



**FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**COINFECCIÓN POR DENGUE Y COVID-19 EN PACIENTES DEL HOSPITAL  
ESSALUD I DE TINGO MARIA DURANTE EL PERIODO 2020-2021**

**Línea de investigación:**

**Microbiología, parasitología e inmunología**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la  
especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

**Autora:**

Oliveira Guelles, Gladys Patricia

**Asesora:**

Lagos Castillo, Moraima Angelica  
(ORCID: 0000-0003-4304-3134)

**Jurado:**

Astete Medrano, Delia Jessica  
Lezama Cotrina, Irene Doraliza  
Rivas Cardenas, Arturo Alexander

**Lima - Perú**

**2023**



## Reporte de Análisis de Similitud

### \*\*OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO\*\*

Archivo:

1A \_OLIVEIRA GUELLES, GLADYS PATRICIA, TITULO LICENCIADO\_2023

Fecha del Análisis:

12-06-2023

Operador del Programa  
Informático:

MEDINA VILCHEZ MIRTHA VANESSA

Correo del Operador del  
Programa Informático:

mmedina@unfv.edu.pe

Porcentaje:

0%

Aesor:

Mg. MORAIMA ANGELICA LAGOS CASTILLO

Titulo:

COINFECCIÓN POR DENGUE Y COVID-19 EN PACIENTES DEL HOSPITAL  
ESSALUD I DE TINGO MARIA DURANTE EL PERIODO 2020-2021

Enlace:

<https://secure.urkund.com/view/162885678-927628-860149>

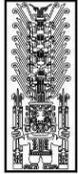


*Zoila Santos Chero*

**Mg. Zoila Santos Chero Pisfil**

Docente (e)

Oficina de Grados y Gestión del Egresado



## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

COINFECCIÓN POR DENGUE Y COVID-19 EN PACIENTES DEL HOSPITAL

ESSALUD I DE TINGO MARIA DURANTE EL PERIODO 2020-2021

**Línea de investigación:** Microbiología, parasitología e inmunología.

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la  
especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

**Autora:**

Oliveira Guelles, Gladys Patricia.

**Asesor:**

Lagos Castillo, Moraima Angelica

**ORCID:** 0000-0003-4304-3134

**Jurados:**

Astete Medrano, Delia Jessica

Lezama Cotrina, Irene Doraliza

Rivas Cardenas, Arturo Alexander

**Lima-Perú**

**2023**

## **Dedicatoria.**

Mi tesis la dedico a un ser muy especial en mi vida, al que cambió el rumbo de mi destino, EMILIANO VALENTINO ACOSTA OLIVEIRA, gracias hijito mío por formar parte de este gran proyecto vida, aunque eres pequeñito y aún no sepas leer, sé que también sientes lo mismo que tus papás, tu amor hace que yo haga posible a lo imposible, nada me limita después de tu existencia, eres mi fuente de motivación e inspiración para ser cada día mejor.

A mis padres, si no fuera por ustedes, no hubiera podido cumplir con este gran reto que marcó mi vida.

A mi amado esposo Arquímedes Acosta, que con su apoyo incondicional, por estar conmigo en las buenas y malas, por enseñarme cuan valiosa puede ser una familia y cada paso que damos tiene un propósito.

## **Agradecimientos.**

En primer lugar quiero dar gracias a Dios por darme la vida y salud, por permitirme tener y disfrutar a mi familia. Gracias a mi padre Ruperto Riega Arroyo, fue una pieza fundamental en mi destino que me llevó al éxito, (esto es por y para ti papá), gracias a mi madre Ana Guelles, por apoyarme en cada decisión y proyecto, gracias a la vida porque cada día me demuestra que hay retos y metas que cumplir en este mundo terrenal, que como ser humano tenemos la obligación de dejar huellas imborrables para tener un mundo mejor como también me demuestra lo justa que puede llegar a ser. A veces nos olvidamos de pequeñas alegrías por lograr la gran felicidad, pero si pudiéramos hacer un cúmulo de esas pequeñas alegrías podemos generar masas de felicidad. Gracias a mi universidad Federico Villarreal por acogerme 5 años en tu vientre mi querida Villa, por darme la oportunidad de conocer excelentes docentes que me ayudaron en mi formación profesional. Gracias infinitas.

## ÍNDICE

<b>I. Introducción</b> .....	1
1.1. Descripción y formulación del problema.....	2
1.2. Antecedentes.....	5
1.3. Objetivos.....	10
1.4. Justificación.....	11
<b>II. Marco Teórico</b> .....	12
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	12
<b>III. Método</b> .....	22
3.1. Tipo de investigación.....	22
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	22
3.3. Variables.....	22
3.4. Población y muestra.....	24
3.5. Instrumentos.....	25
3.6. Procedimientos.....	25
3.7. Análisis de datos.....	26
3.8. Consideraciones éticas.....	26
<b>IV. Resultados</b> .....	27
<b>V. Discusión</b> .....	33
<b>VI. Conclusiones</b> .....	36
<b>VII.Recomendaciones</b> .....	37

<b>VIII.Referencias.....</b>	<b>38</b>
<b>IX. Anexos.....</b>	<b>47</b>

## Resumen

La pandemia por COVID-19 ha suscitado una crisis social, económica y sanitaria en los países de todo el mundo. Esta infección se ha propagado raudamente llegando a zonas endémicas de dengue. Por ello, la presente investigación tiene como objetivo determinar la prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021. Se realizó una investigación no experimental, retrospectivo, descriptivo y cuantitativo. La muestra estuvo conformada por 360 pacientes que se realizaron descarte de dengue y/o COVID-19, empleando una ficha de recolección de datos para recopilar la información de las variables de estudio. Se halló que durante el periodo 2020-2021, el 45.56% de los pacientes presentaron COVID-19, el 42.22% presentaron dengue y el 12.23% coinfección por COVID-19 y dengue. Dentro de estos pacientes coinfectados el 22.73% pertenecían al grupo etario de 38 a 46 años, el 63.64% fueron del sexo masculino, el 93.18% procedían del departamento de Huánuco; de estos, el 82.93% procedían de Tingo María y el 97.73% de los pacientes se recuperaron. Se concluye que existe una prevalencia del 12.23% de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021.

*Palabras clave:* covid-19, sars-cov-2, dengue, coinfección dengue/covid-19.

## **Abstract**

The COVID-19 pandemic has caused social, economic and health crises in countries around the world. This infection has spread rapidly, reaching dengue-endemic areas. Therefore, the present investigation aims to determine the prevalence of co-infection by dengue and COVID-19 in patients at the Hospital ESSALUD I de Tingo María during the period 2020-2021. A non-experimental, retrospective investigation, with a descriptive scope and a quantitative approach, was carried out. The sample consisted of 360 patients who were ruled out for dengue and/or COVID-19, using a data collection sheet to collect the information on the study variables. It was found that during the period 2020-2021, 45.56% of the patients had COVID-19, 42.22% had dengue, and 12.23% co-infection with COVID-19 and dengue. Within these coinfecting patients, 22.73% belonged to the age group of 38 to 46 years, 63.64% were male, 93.18% came from the department of Huánuco; of these, 82.93% came from Tingo María and 97.73% of the patients recovered. It is concluded that there is a 12.23% prevalence of co-infection by dengue and COVID-19 in patients at the Hospital ESSALUD I de Tingo María during the period 2020-2021.

*Keywords:* covid-19, sars-cov-2, dengue, dengue/covid-19 coinfection.

## I. Introducción

La enfermedad por coronavirus del 2019 (COVID-19) es causada por el virus SARS-CoV-2. Esta infección se reportó por primera vez en diciembre del 2019 en Wuhan, provincia de Hubei, China; provocando neumonía atípica de origen desconocido y siendo considerado por la Organización Mundial de Salud (OMS) el 30 de enero del 2020, como una emergencia de salud pública de interés internacional y en marzo del 2020, como pandemia (Maguiña et al., 2020; Wu et al., 2020).

La pandemia por COVID-19 ha suscitado una crisis social, económica y sanitaria en los países de altos, medianos y bajos ingresos (Maguiña et al., 2020). De esta manera, la OMS ha realizado estrategias sanitarias para prevención y mitigación de esta infección, como el lavado de manos, el uso de mascarillas, el distanciamiento social y las cuarentenas con la finalidad de limitar la exposición y propagación de la enfermedad. Así mismo, a nivel mundial se realizó la detección de los casos mediante diferentes pruebas diagnósticas con la finalidad de identificarlos raudamente, reciban un cuidado adecuado y aislarlos efectivamente; y con ello disminuir la mortalidad (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020).

Así mismo, el dengue también es considerado un problema de salud pública a nivel mundial; siendo una infección transmitida por mosquitos del género *Aedes* hacia los humanos asociada a una elevada morbi-mortalidad, gastos económicos significativos y repercusiones sociales (Harapan et al., 2020). Esta infección es producida por el virus del dengue (DENV), el cual posee 4 serotipos distintos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4) infectando a aproximadamente 128 países que poseen climas tropicales o subtropicales. Además, investigaciones han determinado que entre el 20 a 30% de los infectados desarrollan sintomatología clínica y hasta un 84% son asintomáticos,

contribuyendo a una transmisión y propagación más amplia (Halstead, 2019; Harapan et al., 2020).

En este contexto, la pandemia por COVID-19 ha llegado inevitablemente a lugares endémicos por el virus del dengue ocasionando una sinergia letal para población y los actores sanitarios que combaten constantemente en la prevención y mitigación del dengue (Alvaré y Alvarez, 2020). Además, se ha encontrado en estas comunidades endémicas coinfecciones por dengue y COVID-19, evidenciando una similitud en las manifestaciones clínicas como la fatiga, fiebre, cefalea, entre otras; que en algunos casos trae como consecuencia resultados falsos positivos (Polo-Martínez et al., 2022).

Se ha descrito que la infección por dengue y COVID-19 puede desencadenar linfocitosis hemofagocítica secundaria, comprometiendo al sistema inmunológico y cardiopulmonar a causa de la hiperinflamación linfocitaria, el shock hipovolémico y vasoplejía, aumentando la mortalidad cuando se manifiesta este síndrome (Polo-Martínez et al., 2022; Saavedra-Velasco et al., 2020). Por lo antecedido, la presente investigación tiene como objetivo determinar prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 con la finalidad de que la presente investigación sea una pieza fundamental la identificación oportuna de la coinfección por dengue y COVID-19 y con ello disminuir la mortalidad de esta coinfección.

## **1.1. Descripción y formulación del problema**

### ***1.1.1. Descripción del problema***

A nivel mundial el SARS-Cov-2 y sus variantes han infectado a más de 525 millones de personas, ocasionando más de 6.2 millones de muertes desde su inicio hasta el año 2022 (Johns Hopkins University, 2023). Además, Li et al. (2021) ha estimado que los pacientes con COVID-19 presentan una edad media de 46.7 años, donde el

51.9% son pacientes masculinos. Los síntomas incluyen principalmente fiebre en el 78.8% de los casos, tos (53.9%), malestar general (37.9%), fatiga (32.2%), expectoración (24.2%), mialgia (21.3%), dificultad para respirar (19%), diarrea (9.5%), cefalea (9.7%), entre otros. Así mismo, las comorbilidades más frecuentes son la hipertensión en el 19.4% de los casos, la diabetes (10.2%), cardiopatía crónica (7.9%) y la enfermedad pulmonar crónica en el 4% de los casos.

El dengue es una infección metaxénica transmitida por el mosquito *Aedes aegypti*, siendo una enfermedad endémica en países con climas tropicales y subtropicales (Ridwan, 2020). Se ha estimado una prevalencia de 400 millones de casos y más de 22 mil defunciones anualmente a causa de este virus, el cual se caracteriza por un cuadro clínico de fiebre, mialgias, dolor articular y retroorbitario, entre otras (Roy y Bhattacharjee, 2021). Una revisión sistemática y metanálisis realizada en la India, encontraron que la prevalencia de dengue en pacientes con sospecha clínica fue del 38.3% con una tasa de letalidad del 2.6% (Ganeshkumar et al., 2018).

Según la OMS (2022), se encontró un incremento de casos de COVID-19 principalmente en Vietnam con un incremento del 65%, en la República de Corea del 44%, en los Países Bajos del 42% y en Alemania del 22%, predominando la variante Ómicron en el 99% de los casos y la variante Delta en el 0.1%.

En la región de las Américas, se ha reportado más de 577 mil casos con 4 366 casos prevalentes de dengue grave y 903 muertes para el año 2017, siendo la tasa de letalidad del 0.04%; además se estimó una tasa de incidencia de 219 casos nuevos por cada 100 mil habitantes. Brasil fue el país que aportó el más casos de dengue en América con más de 252 mil (43%) casos (Souza et al., 2018).

En el Perú, se ha reportado hasta el 2022 más de 3.5 millones de casos confirmados de COVID-19 y más de 213 mil defunciones, con una letalidad del 5.96%. Los departamentos con mayor número de casos son Lima metropolitana con más de 1.5 millones de casos, seguido de Arequipa con más de 215 mil casos y Piura con más de 158 mil casos por COVID-19. Así mismo, se ha observado que existe mayor prevalencia en el adulto mayor y el sexo masculino con 148 642 y 135 049 casos, respectivamente (Ministerio de Salud del Perú [MINSA], 2022).

El dengue en el territorio peruano ha registrado 46 157 casos acumulados hasta la semana epidemiológica 21 correspondiendo a una tasa de incidencia de 138.84 casos por cada 100 mil habitantes y un total de 61 defunciones por esta infección. Los departamentos más prevalentes son Piura, Ica y Loreto con 12 202, 4 848 y 4 827 casos, respectivamente. Así mismo, el grupo etario con mayor frecuencia de dengue está comprendido entre los 30 a 59 años con el 36.9% de los casos y el sexo femenino presenta una frecuencia del 54.2% (Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades [CDC], 2022).

En este contexto, la pandemia del COVID-19 ha llegado a zonas endémicas de dengue provocando una coinfección y complicando considerablemente la situación sanitaria debido a los períodos infecciosos prolongados, las manifestaciones clínicas y la patogénesis compartida (Harapan et al., 2021). De esta manera, una investigación que evaluó la dinámica de transmisión indica que existe una probabilidad elevada de incremento en la coinfección por dengue y COVID-19 (Isea, 2020). Se estima que los pacientes con linfocitosis hemofagocítica presenta altas tasas de mortalidad, hasta en un 22% en niños y del 40% en adultos (Griffin et al., 2020).

### ***1.1.2. Formulación del problema***

#### **Problema General**

¿Cuál es la prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021?

#### **Problemas Específicos**

- ¿Cuál es el grupo etario con mayor prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021?
- ¿Cuál es el sexo con mayor prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021?
- ¿Cuál es el lugar de procedencia con mayor prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021?
- ¿Cuál es la evolución del paciente durante la coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021?

## **1.2. Antecedentes**

### ***1.2.1. Antecedentes internacionales***

Flores (2022) en su investigación titulada “Caracterización clínica epidemiológica de la coinfección por SARS-COV-2 y dengue” con el objetivo de identificar las características epidemiológicas, clínicas, paraclínicas y el desenlace en pacientes con coinfección por SARS-CoV-2 y el virus del dengue. Para ello, se realizó un estudio de diseño no experimental, de alcance comparativo y de tipo retrospectivo, reclutando a 6 pacientes con coinfección por SARS-CoV-2 y el virus del dengue, 24 pacientes con SARS-CoV-2 y 24 pacientes con dengue. Encontrando que en la coinfección SARS-CoV-2 y el virus del dengue el promedio de edad es de 41.83 años,

el 100% de los casos se encuentra en la población masculina, el 33.3% consumía tabaco, el 33.3% presentaba sangrado gastrointestinal; además, los signos y síntomas más relevantes fueron la presencia de fiebre (100%), cefalea (100%), fatiga (83.3%), dolor abdominal (50%) y mialgias (50%). Así mismo, se encontró una media más elevada en los niveles de la hemoglobina, el hematocrito y leucocitos con 17.2 g/dL, 52% y 9.28 mm<sup>3</sup>, respectivamente. Concluyendo que los pacientes con coinfección tuvieron manifestaciones de hemorragia.

Nair (2021) en su estudio titulado “Coinfección de neumonía y dengue por COVID-19 en un individuo del sudeste asiático” tuvo como finalidad describir a un paciente que presentó serología positiva para dengue y dio positivo para COVID-19 el mismo día. Se realizó un reporte de caso a un paciente varón de 62 años, donde se encontró que presentaba fiebre asociada con escalofríos, artralgia, mialgia y una erupción cutánea generalizada en el tórax y el abdomen. Además, los análisis de laboratorio evidenciaron policitemia, aumento del hematocrito y trombocitopenia. Las pruebas de función hepática mostraron evidencia de hepatitis aguda y la radiografía de tórax mostraron opacidad en vidrio esmerilado en las zonas media e inferior de los pulmones. Así mismo, el diagnóstico fue confirmado por una prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) SARS-CoV-2 y títulos positivos de inmunoglobulina M (IgM) e inmunoglobulina G (IgG) en el panel de serología del dengue en el mismo día. Posteriormente, tras el tratamiento adecuado el paciente se recuperó. Concluyendo que si bien el diagnóstico de coinfección entre SARS-CoV-2 y Dengue es un desafío, el tratamiento oportuno reducirá el riesgo de mortalidad y morbilidad.

Santoso et al. (2021) en su estudio de investigación titulado “Evaluación de la reactividad cruzada de las pruebas de diagnóstico rápido de anticuerpos contra el dengue y la COVID-19 en Indonesia” tuvo como objetivo evaluar la posibilidad de

reactividad cruzada de anticuerpos contra el dengue y el SARS-CoV-2. Para ello, se probó cinco marcas de pruebas rápidas de IgG/IgM para COVID-19 en 60 muestras de dengue confirmadas por RT-PCR, se analizó 95 muestras de COVID-19 confirmadas por RT-PCR en dengue diagnosticado por pruebas rápida y se analizó 49 sueros de individuos sanos y asintomáticos que son positivos para anticuerpos IgG y/o IgM de COVID-19 en la prueba rápida de dengue. De esta manera, se encontró que en las muestras confirmadas para COVID-19, un paciente dio positivo para IgM y otro para IgG de dengue. Además, el 6.3% de las muestras positivas para IgG de COVID-19 también dieron positivo para IgG contra dengue. Concluyendo que se observa reacciones cruzadas y resultados falsos positivos entre el dengue y la COVID-19, pero también existen coinfecciones. Se recomienda tener precaución en zonas endémicas por dengue.

Tsheten et al. (2021) en su investigación titulada “Características clínicas y resultados de la coinfección por COVID-19 y dengue: una revisión sistemática” tuvieron como finalidad recopilar y sintetizar la información actual acerca de las características clínicas y los resultados de la coinfección por el virus del dengue y la COVID-19. La investigación realizó una revisión sistemática de la literatura empleando PubMed, Web of Science y Scopus para recopilar la información. El estudio halló trece artículos publicados y cuatro artículos de noticias, donde se encontró mayor coinfección por dengue y COVID-19 en la población adulta (18 a 69 años) a excepción de un niño de 6 años; así mismo, el doble de hombres que de mujeres estaban coinfectados. Además, los síntomas más frecuentes fueron fiebre, disnea, fatiga, dolor de cabeza y tos. Los análisis de laboratorio encontraron mayor frecuencia de trombocitopenia, linfopenia, alanina aminotransferasa elevada y leucopenia. Finalmente se encontró que seis pacientes tuvieron desenlaces fatales y el promedio de días para la recuperación de

la coinfección fue de 11 días. La investigación concluyó que la coinfección por dengue y COVID-19 se relacionó con desenlaces fatales, siendo importante pruebas diagnósticas confirmatorias con la finalidad de un diagnóstico preciso y oportuno.

Masyeni et al. (2020) en su investigación titulada “Reacción serológica cruzada y coinfección de dengue y COVID-19 en Asia: experiencia de Indonesia” tuvo como objetivo informar de tres casos de sospecha de coinfección por COVID-19 y dengue en hospitales de Bali, Indonesia. Para ello, se realizó un estudio de reporte de caso a tres pacientes atendidos en los hospitales de Bali. La investigación encontró que los pacientes eran positivos para el antígeno NS1 del virus del dengue (DENV) y para la IgM anti-dengue; además, eran reactivos para las pruebas inmunocromatográficas de COVID-19, sugiriendo una coinfección. Sin embargo, dos pacientes resultaron negativos en la prueba de qRT-PCR para SARS-COV-2 y solo un paciente fue confirmado para la coinfección de dengue y COVID-19, siendo el primer caso en Indonesia. La investigación concluyó en la preocupación sanitaria con relación a la coinfección por COVID-19 y dengue, siendo importante que se manejen la detección de ambos en lugares endémicos por dengue.

### ***1.2.2. Antecedentes nacionales***

Plasencia-Dueñas et al. (2021) en su investigación titulada “Impacto de la pandemia de COVID-19 en la incidencia del dengue en el Perú” tuvieron como objetivo de comparar los patrones temporales de la incidencia del dengue antes y durante la pandemia de la enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19) en Perú. Para ello, realizaron una investigación ecológica empleando fuentes secundarias en 23 regiones del Perú. De esta manera, se encontró 38 879 casos de dengue a nivel nacional con 32.6 casos por millón de habitantes para el año 2020, a comparación del año 2019 donde se observó 8.22 casos por millón de habitantes con un incremento de dengue en todas las

regiones endémicas durante la pandemia del COVID-19, hallando mayor incidencia en Ica con una tasa de incidencia ajustada (TIR) de 90.14, seguido de Huánuco (TIR = 39.6) y Ucayali (TIR = 23.78). Concluyendo que los casos de dengue en el Perú aumentaron considerablemente durante la pandemia de COVID-19 en varias regiones endémicas.

Mejía-Parra et al. (2021) en su estudio titulado “Características de los pacientes coinfectados con Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus 2 y virus del dengue, Lambayeque, Perú, mayo-agosto 2020: un análisis retrospectivo” tuvieron como finalidad evaluar las características clínicas, epidemiológicas, diagnósticas y los resultados en un Hospital del Seguro Social de Chiclayo, con COVID-19 y dengue. El estudio fue no experimental, de alcance descriptivo y retrospectivo; además, los datos clínicos se obtuvieron en un formulario de informe clínico diseñado en base a los registros médicos a un total de 50 pacientes que presentaban coinfecciones por SARS-CoV-2 y virus Dengue. La investigación halló que el 60% de los pacientes presentaban trombocitopenia y el 52% tenían fiebre. Además, se observó una tasa de letalidad del 28%, donde el 100% fueron catalogados con dengue grave y el 55% fueron del sexo femenino. De esta manera, el estudio concluyó que la coinfección por dengue y COVID-19 se está incrementando en áreas endémicas.

Mendoza (2021) en su investigación titulada “Características clínicas y de laboratorio de pacientes pediátricos con coinfección por dengue y covid-19, Hospital ESSALUD III – Iquitos, 2020” tuvo como objetivo identificar las características clínicas y de laboratorio en pacientes pediátricos con coinfección por dengue y COVID-19. Para la elaboración del estudio, se optó por un diseño no experimental, de enfoque cuantitativo y de alcance descriptivo a una muestra de 57 pacientes pediátricos con diagnóstico de coinfección por COVID-19 y dengue. La investigación encontró como

resultados que el 54.4% de los pacientes pediátricos con diagnóstico de coinfección por COVID-19 y dengue eran del sexo masculino, el 47.4% pertenecían al grupo etario de 11 a 14 años y el 84.2% procedían de la ciudad. Así mismo, los principales síntomas fueron la fiebre (100%), cefalea (70.2%), astenia (68.4%) y náuseas (66.7%); con relación a los análisis de laboratorio, se halló que el 64.9% presentó leucocitos  $< 4000/\text{mm}^3$ , el 64.9% linfocitos  $< 1500/\text{mm}^3$ , el 64.9% neutrófilos  $< 2000/\text{mm}^3$ , el 70.2% eosinófilos entre 40 a  $500/\text{mm}^3$ , el 75.4% monocitos entre 200 a  $800/\text{mm}^3$  y el 63.2% basófilos entre 10 a  $100/\text{mm}^3$ . El 71.9% tenía un hematocrito entre 35 a 48%, el 48.3% una hemoglobina de 12 a 14 g/dL y en el 54.4% de los pacientes se observó plaquetas  $< 150000/\text{mm}^3$ . Finalmente se pudo concluir que la mayoría de los pacientes pediátricos con coinfección por COVID-19 y dengue son del sexo masculino, que presentan principalmente fiebre, cefalea y astenia con leucopenia y plaquetopenia, siendo importante Implementar protocolos de atención y manejo de pacientes con coinfección por dengue y COVID 19.

### **1.3. Objetivos**

#### **- *Objetivo General***

Determinar la prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021.

#### **- *Objetivos Específicos***

- Identificar el grupo etario con mayor prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021.
- Establecer el sexo con mayor prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021.

- Examinar el lugar de procedencia con mayor prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021.
- Analizar la evolución del paciente durante la coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021.

## **1.4. Justificación**

### ***1.4.1. Justificación Teórica***

La investigación aporta información importante y actualizada acerca de la coinfección por dengue y COVID-19. De esta manera, permite conocer la prevalencia de la coinfección en la población peruana y compararlo con investigaciones internacionales similares.

### ***1.4.2. Justificación Metodológica***

La presente investigación estudio la coinfección por dengue y COVID-19, la cual es un tema ínfimamente estudiado en el territorio peruano sin instrumentos o metodologías descritas. Por lo que, el estudio aporta una metodología y un instrumento de recolección de datos novedosos y originales, con la finalidad de que en la posteridad otros investigadores que pretendan realizar una investigación similar puedan emplear dicha metodología e instrumento.

### ***1.4.3. Justificación Práctica***

Este estudio se realizó en pacientes de Tingo María, incluidos los pacientes que presenten coinfección dengue y COVID-19; siendo una población con una variedad de complicaciones y que frecuentemente llegan a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). De esta manera, la investigación permite que los actores sanitarios puedan generar estrategias para el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de la coinfección por dengue y COVID-19.

## II. Marco Teórico

### 2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

#### 2.1.1. *Infección por dengue*

El dengue es enfermedad viral metaxénica; es decir que es transmitida por vectores al ser humano. En este caso lo transmite los mosquitos hembra del género *Aedes aegypti* con mayor frecuencia, los cuales suelen encontrarse en zonas tropicales y subtropicales; no obstante, otras especies como *Aedes albopictus* y *Aedes polynesiensis* también puede transmitirlo con menor frecuencia (Khetarpal y Khanna, 2016).

El virus del dengue posee un diámetro aproximado de 50 nanómetros, con un genoma de ARN en sentido positivo. Así mismo, la estructura genómica codifica tres proteínas estructurales y siete proteínas no estructurales. Las primeras traducen proteínas para la cápside, premembrana y envoltura y la segunda, traduce proteína involucradas en la replicación del ARN, inducción de la apoptosis, inhibición de la activación del complemento, alteraciones de la membrana y autofagia; siendo estas las proteínas NS1, NS2A, NS2B, NS3, NS4A, NS4B y NS5 (Harapan et al., 2020; Khetarpal y Khanna, 2016).

#### 2.1.2. *Fisiopatología del dengue*

El ciclo de vida del dengue comienza cuando el mosquito hembra ingiere sangre del huésped infectado en la fase febril de la enfermedad, produciéndose un periodo de incubación en las células intestinales del mosquito y posteriormente se disemina en diferentes órganos, incluyendo las glándulas salivales. De esta manera, el mosquito puede infectar el virus a otra persona mediante su picadura. Una vez infectado el huésped, el virus del dengue puede ingresar a las células hospedadoras mediante endocitosis, liberando el material genético viral que traduce proteínas no estructurales para realizar la replicación viral en vesículas del retículo endoplasmático. Finalmente,

los viriones se ensamblan para su liberación de la célula infectada y continuar infectando otras células (Guzman et al., 2016).

El virus del dengue presenta cuatro serotipos distintos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4), y tienen la capacidad de causar manifestaciones clínicas graves y no graves (Kularatne, 2015). Esta infección sistémica suele tener sintomatología muy variable, siendo la mayoría asintomáticos. Sin embargo, las personas infectadas con sintomatología luego período de incubación es de 3 a 14 días (promedio de 7 días) progresan en tres fases: febril, crítica y convaleciente (Kularatne, 2015; Sorge et al., 2016).

En la primera fase de invasión viral el huésped presenta principalmente fiebre, dolor musculoesquelético y retroorbitario, astenia, trastornos digestivos, tos y posiblemente algunos signos hemorrágicos como petequias, purpuras, gingivorragia y epistaxis. La fase crítica aparece entre el tercer a quinto día de infección y se caracteriza por un aumento en la permeabilidad capilar, un aumento del hematocrito, hemorragias, trastornos hepáticos y neurológicos. Sin un tratamiento adecuado o en la ausencia de este, el dengue puede llegar a un 20% de mortalidad (Sorge et al., 2016).

### ***2.1.3. Factores de riesgo del dengue***

Los principales factores de riesgo en la infección por dengue comprenden principalmente la vejez, la falta de control de mosquitos, la residencia urbana, el cambio climático, el historial de viajes recientes, el tipo de ocupación, la falta de educación y los bajos ingresos económicos (Mwanyika et al., 2021).

Así mismo, Rathore et al. (2020) menciona que existe mayor riesgo de adquirir dengue en zonas donde existe varios serotipos, complicando la infección si el huésped ha tenido una exposición previa al dengue. Además, las comorbilidades como la

diabetes, la hipertensión, el asma, la obesidad y los trastornos cardiacos son factores de riesgo importantes para desarrollar dengue grave.

#### **2.1.4. Diagnóstico de laboratorio**

Para la detección de esta patología infecciosa tropical, se recomienda el empleo de pruebas serológicas y técnicas confirmatorias genómicas. Dentro de las pruebas serológicas o indirectas podemos encontrar al Ensayo Inmunoabsorbente Ligado a Enzimas (ELISA) de captura de antígeno NS1 del virus y la detección indirecta de inmunoglobulina M (IgM), inmunoglobulina G (IgG) y anticuerpos específicos de virus en suero. Con relación a la detección directa del virus se puede encontrar a la secuencia genómica del dengue, actualmente se emplea el ensayo de amplificación de ácidos nucleicos basado en la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR, por sus siglas en ingles). Así mismo, también se emplea el aislamiento mediante cultivo de células animales (Souza et al., 2018).

En el territorio peruano, el MINSA mediante la “Norma Técnica de salud para la vigilancia epidemiológica y diagnóstico de laboratorio de dengue, chikungunya, zika y otras arbovirosis en el Perú” estipula acciones para fortalecer la vigilancia epidemiológica y diagnóstico para la detección temprana de los arbovirus emergentes y reemergentes. De esta manera, considera como caso confirmado de dengue a las personas con resultado positivo de Aislamiento viral por cultivo celular, qRT-PCR, ELISA Antígeno NS1, detección de anticuerpos IgM para dengue en una sola muestra mediante ELISA para zonas endémicas a dengue y en evidencia de seroconversión en IgM en muestras pareadas (CDC, 2017).

#### **2.1.5. Prevención**

La infección por dengue ha ido incrementando a nivel mundial, siendo necesario e imprescindible nuevas herramientas de control del dengue, incluidas las vacunas y el

control de vectores, que permitan una adecuada prevención de esta patología con la finalidad de reducir la carga de morbilidad y mortalidad de manera equitativa y sostenible (Pang et al., 2017).

Una de las principales estrategias es la geolocalización mediante un sistema de información geográfica (GIS) de los casos positivos de dengue y ubicar los focos infecciosos (determinación de los sitios de oviposición) con la finalidad de erradicar los criaderos de mosquitos. Esta vigilancia brinda datos importantes para la evaluación del riesgo, la reacción a los brotes, la evaluación y orientación de programas, que generan respuestas rápidas y oportunas para prevenir y controlar el dengue (Rather et al., 2017).

El uso de vacunas bivalentes o tetravalentes en las comunidades endémicas es una estrategia de salud pública eficaz para brindar protección contra varios serotipos del dengue. Estas vacunas pueden ser de tipo quimérico vivo atenuado (recombinante), virus vivas atenuadas, virus inactivados o vacuna de ADN (Rather et al., 2017).

#### ***2.1.6. Infección por COVID-19***

El Síndrome Respiratorio Severo Agudo Severo por Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) es un virus del género beta CoV, identificado por primera vez en Wuhan, provincia de Hubei, China. Esta infección se declaró pandemia en marzo del 2020 por la OMS, debido a que la infección se propago por 114 países de todo el mundo (Ochani et al., 2021).

El virus del SARS-CoV-2 pertenece a la subfamilia Coronavirinae, familia Coronaviridae y orden Nidovirales, siendo un virus con un genoma de ARN de cadena sencilla y sentido positivo; además, poseen envoltura y un diámetro de 60 a 140 nm. Asimismo, el virus posee proteínas estructurales que incluyen: la proteína de membrana (M), la proteína de envoltura (E) y la proteína de pico (S) y una proteína para la nucleocápside (N) (Amirfakhryan y Safari, 2020; Bhavana et al., 2020).

### ***2.1.7. Fisiopatología del COVID-19***

La transmisión del SARS-CoV-2 se produce personas a persona mediante gotitas respiratorias que se producen al toser, estornudar, hablar a una distancia cercana, por contacto cercano y por fómites, este último debido a que se encontró que el virus persiste hasta 96 horas en superficies (Bhavana et al., 2020).

Al ingresar al huésped, la proteína S del virus se une al receptor de ACE-2 (Enzima convertidora de Angiotensina 2) del huésped que se encuentra en mayor cantidad en las células epiteliales alveolares de los pulmones y en los enterocitos del intestino delgado. De esta manera, el virus ingresa a las células iniciando su transcripción y traducción; generando proteína virales, apoptosis celular y produciendo la activación de los leucocitos que segregan IL-6, IL-1 $\beta$ , IL-8, IL-12, factor de necrosis tumoral, proteína inflamatoria de macrófagos y proteína inducible por interferón-gamma, lo que se denomina cascada de citoquinas (Bhavana et al., 2020; Sánchez et al., 2021).

En este contexto, los pacientes con complicaciones por COVID-19 suelen tener trombosis microvascular y macrovascular, tromboembolismo pulmonar, enfermedad cerebrovascular, síndrome de fuga capilar, entre otros. Así mismo, los análisis de laboratorio reportan una elevación en los niveles de dinero D, aumento del tiempo de protrombina, aumento del LDH, aumento de CPK, aumento de PCR y ferritina, elevación de enzimas hepáticas y plaquetopenia moderada (Sánchez et al., 2021).

### ***2.1.8. Factores de riesgo del COVID-19***

Los factores de riesgo para un desarrollo o evolución complicada de la enfermedad constituyen comorbilidades como: la diabetes mellitus, hipertensión, enfermedad cardiovascular, enfermedad pulmonar crónica, el cáncer; así mismo, el

tabaquismo y la obesidad son considerados también como factores de riesgo (Sánchez et al., 2021).

Un estudio realizado por Salazar et al. (2020), encontró que los factores de riesgo más frecuentes en los pacientes que se encuentran en la unidad de cuidados intensivos o fallecen por COVID-19 son la hipertensión, la diabetes, la enfermedad cardiovascular y cardiopatía isquémica; así mismo, menciona que los pacientes mayores de 60 años se relacionan significativamente con la severidad y mortalidad por COVID-19.

#### ***2.1.9. Diagnóstico de laboratorio***

Los métodos diagnósticos para la detección del SARS-CoV-2 pueden clasificarse en pruebas serológicas mediante metodología de inmunocromatografía de flujo lateral, donde los anticuerpos específicos (IgG o IgM) presentes en la muestra de sangre del paciente son detectados; de esta manera, la muestra se deposita en la almohadilla de muestra y se traslada mediante la membrana de nitrocelulosa por acción capilar y cuando encuentra la primera línea, los anticuerpos marcados con nanopartículas de oro se unen a la molécula objetivo en la muestra y posteriormente son capturados en la línea de control. Así mismo, en las pruebas ELISA el antígeno viral recombinante se recubre sobre las Cuando los pocillos están preparados, se agrega al pocillo la muestra serológica, es decir, el suero del paciente. Si existe anticuerpos (IgG o IgM) contra el antígeno del dengue en la muestra, se produce la unión de superficies de los pocillos de plástico como moléculas diana, posteriormente se deposita la segunda solución que contiene anticuerpos antihumanos secundarios marcados y se permite que se una; si el anticuerpo de interés está ausente en la muestra, no se produce unión (Yüce et al., 2020).

#### ***2.1.10. Prevención***

Las medidas de prevención y control del COVID-19 es en la actualidad una de las principales acciones que ejecutan todos los países a nivel mundial, orientados a las recomendaciones que brinda la OMS. De esta manera, se recomienda mantener el distanciamiento físico, llevar mascarilla, ventilar bien las habitaciones, evitar las aglomeraciones, lavarse las manos y, al toser, cubrirse la boca y la nariz con la finalidad de evitar la propagación de la enfermedad (OMS, 2020).

En este contexto, el MINSA ha adoptado medidas para prevenir el coronavirus mediante algunas medidas básicas de higiene como, el lavado de manos hasta el antebrazo con agua y jabón, al toser o estornudar, cúbrete la boca y nariz, evitar tocarse los ojos, nariz o boca si no te has lavado las manos, evitar contacto directo con personas tengan sintomatología de resfriado o gripe y el empleo de doble mascarilla al salir o ingresar en espacios cerrados (MINSA, 2022). Además, se realizan campañas a nivel nacional de vacunación contra la COVID-19 habiendo sido aprobado el “Documento técnico: Plan nacional de prevención y respuesta a crisis por vacuna contra la COVID-19, 2020-2021” con el objetivo de implementar los procesos técnico-administrativos para el manejo y control del COVID-19 en el Perú. De esta manera, se emplean diferentes tipos de vacunas como las metodologías basadas en ácido nucleico RNA unido a un vector, plásmido de DNA conteniendo la secuencia codificada del antígeno, virus atenuado químicamente para transportar parte del patógeno, versión muerta del germen que causa la enfermedad (inactivados), virus atenuado para estimular la respuesta inmune, partículas similares al virus (moléculas muy parecidas al virus) y antígenos proteínicos purificados o recombinantes de un patógeno para obtener una respuesta inmune (MINSA, 2021).

### ***2.1.11. Coinfección por dengue y COVID-19***

Se entiende por coinfección como la infección simultánea de dos o más microorganismos patógenos en un mismo organismo, siendo para la presente investigación la infección por el virus del Dengue y el SARS-CoV-2. En este contexto, la rauda propagación del COVID-19 por los países de todo el mundo ha suscitado una inevitable coinfección con varias enfermedades infecciosas, siendo el dengue una de estas. Así mismo, las presentes infecciones presentan un alto grado de similitud, siendo complicado realizar el diagnóstico diferencial (Mohan et al., 2021).

Saavedra-Velasco (2020) en su investigación menciona que el aumento de las infecciones por COVID-19 genera casos de falsos positivos en el diagnóstico por dengue; a consecuencia de ello, la infección por COVID-19 se propagada con mayor facilidad. Además, los pacientes con estas infecciones suelen adquirir una linfocitosis hemofagocítica secundaria produciendo una hiperactivación inmunológica complicando la severidad de la infección.

La linfocitosis hemofagocítica es un síndrome letal, el cual se encuentra caracterizada por activación incontrolada y permanente de las células natural killer (NK) y los linfocitos T citotóxicos, causando altos niveles de citocinas inflamatorias con signos y síntomas inflamatorios sistémicos (Al-Samkari y Berliner, 2019). Dicho síndrome se reportó por primera vez en el año 1939 por Scott y Robb-Smith, donde encontraron a cuatro adultos con fiebre, linfadenopatía, esplenomegalia, hepatomegalia, ictericia, púrpura, anemia y leucopenia. Además, se observó en el examen microscópico varios histiocitos engullendo a eritrocitos, lo cual se denomina actualmente eritrofagocitosis (Griffin et al., 2020). Esta patología se encuentra clasificada en el grupo H, dentro de una familia de histiocitosis y neoplasias de los linajes de células macrófagos-dendríticas (Al-Samkari y Berliner, 2019).

**2.1.11.1. Linfohistiocitosis hemofagocítica primaria.** La Linfohistiocitosis hemofagocítica primaria, se denomina también como Linfohistiocitosis hemofagocítica familiar debido a que es una patología conferida hereditariamente mediante mutaciones genéticas que conllevan a afectar las funciones citolíticas, la supervivencia de los linfocitos y la activación de los inflamomas. Alrededor del 70% de dichas mutaciones genéticas son producidas por la pérdida funcional del gen que codifica la perforina (PRF1) que es esencial para las vesículas citolíticas (Griffin et al., 2020).

Frecuentemente los niños con linfohistiocitosis hemofagocítica primaria poseen alteraciones genéticas que suprimen proteínas importantes requeridas para el funcionamiento normal de las células T citotóxicas y las células Natural Killer (Al-Samkari y Berliner, 2019).

**2.1.11.2. Linfohistiocitosis hemofagocítica secundaria.** La linfohistiocitosis hemofagocítica secundaria está relacionada con alguna infección de naturaleza viral, neoplasia o enfermedad autoinmunitaria (Al-Samkari y Berliner, 2019). Este tipo de linfohistiocitosis puede presentarse en niños mayores de 1 año y en adultos; siendo el Virus del Epstein Barr, el microorganismo desencadenante con mayor frecuencia, seguido del citomegalovirus (Griffin et al., 2020).

Así mismo, investigaciones han descrito que la infección por dengue y COVID-19 puede desencadenar linfohistiocitosis hemofagocítica secundaria, comprometiendo al sistema inmunológico y cardiopulmonar a causa de la hiperinflamación linfocitaria, el shock hipovolémico y vasoplejía, aumentando la mortalidad cuando se manifiesta este síndrome (Polo-Martínez et al., 2022; Saavedra-Velasco et al., 2020).

### ***2.1.12. Hospital ESSALUD I de Tingo María***

El Hospital ESSALUD I de Tingo María, se encuentra ubicado en el caserío El Afilador, distrito de Rupa Rupa, en la provincia de Leoncio Prado, departamento de

Huánuco. El presente establecimiento sanitario cuenta con consultorios externos, laboratorio, farmacia, emergencia, admisión y administración, hospitalización, centro quirúrgico y centro obstétrico; con un total de 22 camas hospitalarias. Así mismo, se cuenta con una población adscrita asegurada mayor a 27 mil personas, donde la mayoría de los pacientes atendidos pertenecen al distrito de Tingo María; además, el hospital cuenta con 120 profesionales asistenciales y 12 trabajadores administrativos (Congreso de la República, 2020).

### **III. Método**

#### **3.1. Tipo de investigación**

##### ***3.1.1. Diseño de la investigación***

Se realizó un estudio observacional, debido a que no se manipularon las variables de la investigación. Así mismo, la investigación fue de tipo retrospectivo, ya que se recopiló la información del año 2021.

##### ***3.1.2. Alcance de la investigación***

La presente investigación presentó un alcance descriptivo, ya que se pretende describir cada una de las variables en estudio en su contexto natural, especificando las características más relevantes de la coinfección por Dengue y COVID-19.

##### ***3.1.3. Enfoque de la investigación***

El estudio se realizó bajo un enfoque cuantitativo, debido a que cada una de las variables se recopiló, cuantificó y analizó empleando la estadística descriptiva.

#### **3.2. Ámbito temporal y espacial**

##### ***3.2.1. Ámbito temporal***

La presente investigación se desarrolló en el periodo de mayo a diciembre del año 2022.

##### ***3.2.2. Ámbito espacial***

La presente investigación se ejecutó en el Hospital ESSALUD I Tingo María, ubicado en la avenida Santa Fidelina, Tingo María, departamento de Huánuco, Perú.

#### **3.3. Variables**

- Edad.
- Sexo.
- Lugar de procedencia.
- Infección por dengue.

- Infección por COVID-19.
- Coinfección por dengue y COVID-19.
- Evolución del paciente.

### 3.3.1. Operacionalización de las variables

<b>Variables</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Escala</b>
Edad	Tiempo vivido del paciente, desde su nacimiento hasta el momento del estudio.	Años	Cuantitativo Discreto
Sexo	Característica biológica y fisiológica que definen al varón y a la mujer.	Femenino Masculino	Cualitativa Nominal
Lugar de Procedencia	Zona o lugar de residencia de donde proviene o vive el paciente.	Huánuco Lima La Libertad Pasco San Martín	Cualitativa Nominal
Infección por dengue	Infección viral metaxénica por el virus del dengue; es decir, que es transmitida por vectores (mosquitos de la especie Aedes) al ser humano.	Positivo Negativo	Cualitativa Nominal
Infección por COVID-19	Infección por el Síndrome Respiratorio Severo Agudo Severo por Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) en pacientes.	Positivo Negativo	Cualitativa Nominal
Coinfección por dengue y COVID-19	Infección simultánea del Dengue y el SARS-CoV-2 en un mismo organismo.	Positivo Negativo	Cualitativa Nominal
Evolución del paciente	Desarrollo de la enfermedad del periodo de hospitalización del paciente.	Recuperado Fallecido	Cualitativa Nominal

### 3.4. Población y muestra

#### 3.4.1. Población

La población estuvo conformada por todos los pacientes que se realizaron descarte de dengue y/o COVID-19 en el Hospital ESSALUD I de Tingo María, siendo un total de 5 661 pacientes.

#### 3.4.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por 360 pacientes que se realizaron descarte de dengue y/o COVID-19 en el Hospital ESSALUD I de Tingo María, obtenido mediante la siguiente fórmula para poblaciones finitas.

$$n = \frac{Z^2 (N) (P) (Q)}{Z^2 (P)(Q) + (N - 1) (E)^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 (5\ 661) (0.5) (0.5)}{1.96^2 (0.5)(0.5) + (5\ 661 - 1) (0.05)^2}$$

$$n = \frac{5436.8244}{0.9604 + 14.15}$$

$$n = \frac{5436.8244}{15.1104}$$

$$n = 359.8$$

#### 3.4.3. Criterios de inclusión

- Pacientes que se atendieron en el Hospital ESSALUD I de Tingo María.
- Pacientes que se han realizado exámenes de laboratorio para diagnosticar COVID-19.
- Pacientes que se han realizado exámenes de laboratorio para diagnosticar dengue.
- Fichas epidemiológicas de COVID-19 y Dengue debidamente llenadas.

#### 3.4.4. Criterios de exclusión

- Pacientes que no se atendieron en el Hospital ESSALUD I de Tingo María.

- Pacientes que no se han realizado exámenes de laboratorio para diagnosticar COVID-19.
- Pacientes que no se han realizado exámenes de laboratorio para diagnosticar dengue.
- Fichas epidemiológicas de COVID-19 y Dengue indebidamente llenadas.

### **3.5. Instrumentos**

Para el presente estudio se utilizó como técnica la observación para la adquirir conocimientos acerca de las características del fenómeno a investigar; además, se empleó una ficha de recolección de datos que constará de 12 ítems considerándose la fecha, el número de historia clínica, la edad del paciente, el sexo, la ocupación, el lugar de procedencia, la presencia de dengue, el diagnóstico de laboratorio para Dengue, la presencia de COVID-19, el diagnóstico de laboratorio para COVID-19, presencia de coinfección por Dengue y COVID-19 y la evolución del paciente (Anexo B).

Así mismo, el instrumento de investigación se validó mediante tres jueces expertos que evaluaron la ficha de recolección de datos y sus ítems según siete criterios de evaluación. Posteriormente, se aplicó el coeficiente V de Aiken que determinará el nivel de concordancia entre los jueces expertos (Anexo C).

### **3.6. Procedimientos**

El presente proyecto de investigación se remitió a la Facultad de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Federico Villarreal con la finalidad de proceder a su revisión y aceptación por parte de los revisores (temático y metodológico).

Posteriormente, el proyecto de investigación fue presentado al Hospital ESSALUD I de Tingo María para su respectiva revisión y proceder a su ejecución (Anexo G). Luego se realizó la recopilación de la información de la ficha de investigación clínico-epidemiológica COVID-19 (Anexo D y E) y la ficha de

investigación clínico-epidemiológica para vigilancia de Dengue (Anexo F) mediante el instrumento de investigación (Anexo B).

### **3.7. Análisis de datos**

Para el análisis de la información, el presente estudio recopiló todos los datos virtualmente en Microsoft Excel 2018 en concordancia con el instrumento de recolección de datos. Posteriormente, la información se procesó en el software estadístico SPSS versión 26 con la finalidad de realizar la estadística descriptiva, empleando tablas de frecuencia, gráfico de barras y de sectores.

### **3.8. Consideraciones éticas**

La presente investigación realizó el acopio de la información del Hospital ESSALUD I de Tingo María en concordancia con los principios bioéticos fundamentados en la declaración de Helsinki y en el código de Nuremberg. Por lo tanto, se consideró los principios de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia; de esta manera, la investigación beneficia a los pacientes con coinfecciones por dengue y COVID-19 respetando su derecho a la privacidad y confiabilidad, evitando vulnerar información sensible o extraer datos que no de interés para el estudio.

## IV. Resultados

La presente investigación recopiló la información de 360 (100%) pacientes que se realizaron descarte de dengue y/o COVID-19 en el Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021. Dentro de las características sociodemográficas de los pacientes se observó que el 50.3% fueron del sexo femenino, la edad promedio fue de  $37.47 \pm 0.9$  años y el grupo etario con mayor frecuencia se observó en el intervalo de 38 a 46 años (26.4%), seguido del grupo etario de 29 a 37 años; además, el grupo etario con menor frecuencia fueron los pacientes mayores de 83 años (0.8%). Si bien es cierto que la presente investigación se desarrolló en Tingo María ubicado en el departamento de Huánuco, también se observó pacientes provenientes de otros departamentos del Perú; de esta manera, se encontró que el 95.6% provenían de Huánuco, el 0.8% de Lima, el 0.8% de La Libertad, el 1.4% de Pasco y el 1.4% provenían del departamento de San Martín (Tabla1).

**Tabla 1**

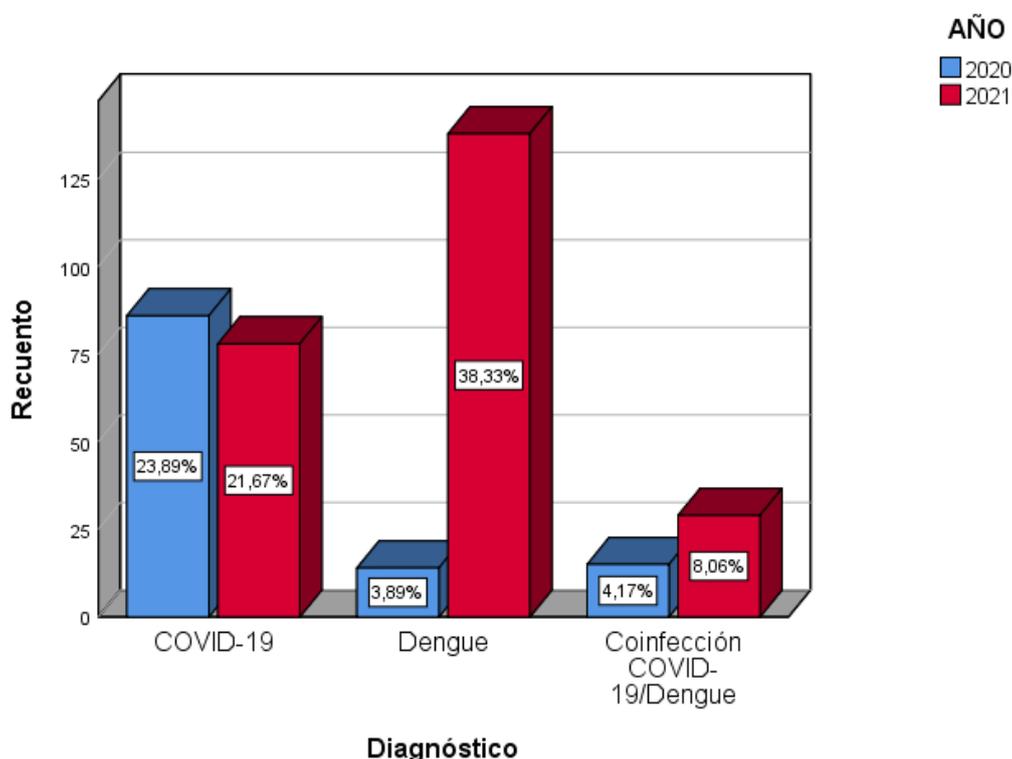
*Características sociodemográficas de los pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María.*

Características generales		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Sexo	Masculino	179	49.7
	Femenino	181	50.3
Grupo etario	1 – 10 años	33	9.2
	11 – 19 años	26	7.2
	20 – 28 años	34	9.4
	29 – 37 años	79	21.9
	38 – 46 años	95	26.4
	47 – 55 años	41	11.4
	56 – 64 años	34	9.4
	65 – 73 años	9	2.5
	74 – 82 años	6	1.7
> 83 años	3	0.8	
Procedencia	Huánuco	344	95.6
	Lima	3	0.8
	La Libertad	3	0.8
	Pasco	5	1.4
	San Martín	5	1.4

El estudio encontró que 164 (45.56%) pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021 presentaron COVID-19, contemplando 86 (23.89%) casos de COVID-19 para el 2020 y 78 (21.67%) casos para el 2021. Así mismo, se halló que 152 (42.22%) pacientes presentaron dengue, contemplando 14 (3.89%) casos de dengue para el 2020 y 138 (38.33%) casos de dengue para el año 2021. Además, también se observó 44 (12.23%) casos de coinfección por dengue y COVID-19, presenciando 15 (4.17%) casos de coinfección para el año 2020 y 29 (8.06%) casos de coinfección para el año 2021 (Figura 1).

**Figura 1**

*Coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021.*

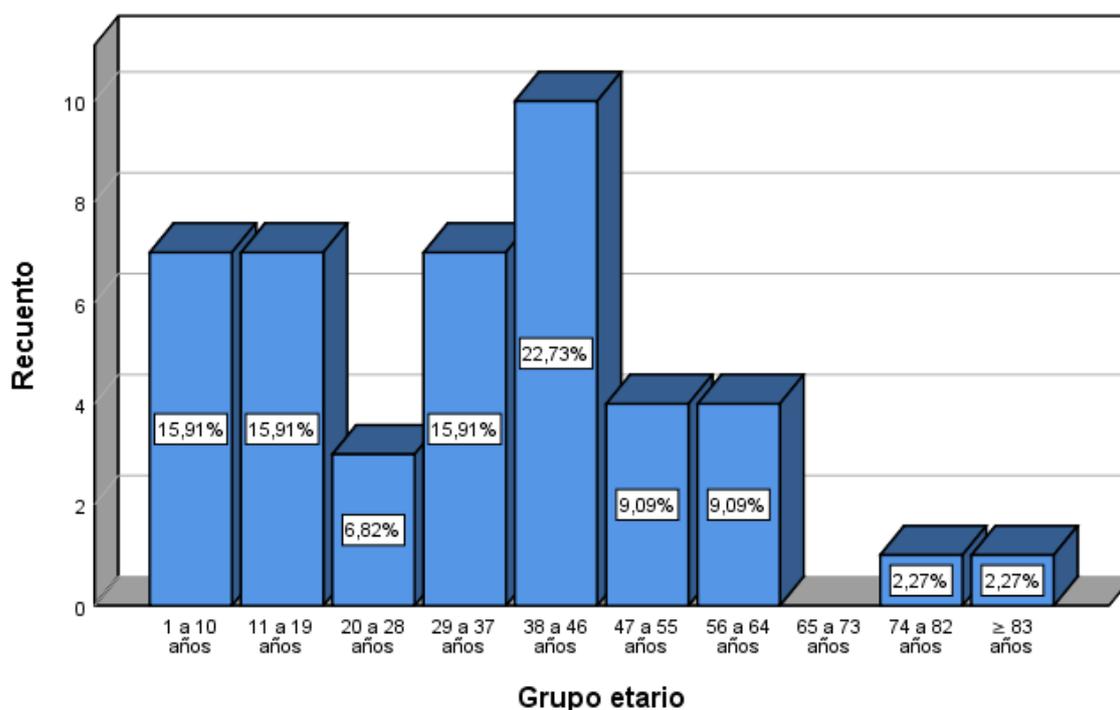


El estudio encontró una prevalencia del 12.23% con relación a la coinfección por dengue y COVID-19. Dentro de estos pacientes coinfectados apreció una mayor frecuencia en el grupo etario de 38 a 46 años con un total de 10 (22.73%) casos, seguido de los grupos etarios de 1 a 10 años, 11 a 19 años y 29 a 37 años con un total de 7 (15.1%) casos cada uno,

los grupos etarios de 47 a 55 años y 56 a 64 años tenían una frecuencia de 4 (9.09%) casos cada uno, el grupo etario de 20 a 28 años presentó un total de 3 (6.82%) casos, los grupos etarios de 74 a 82 años y mayores de 83 años tenían solo 1 (2.27%) caso de coinfección y el grupo etario de 65 a 73 años no presentaron casos de coinfección por dengue y COVID-19 durante el periodo 2020-2021 (Figura 2).

**Figura 2.**

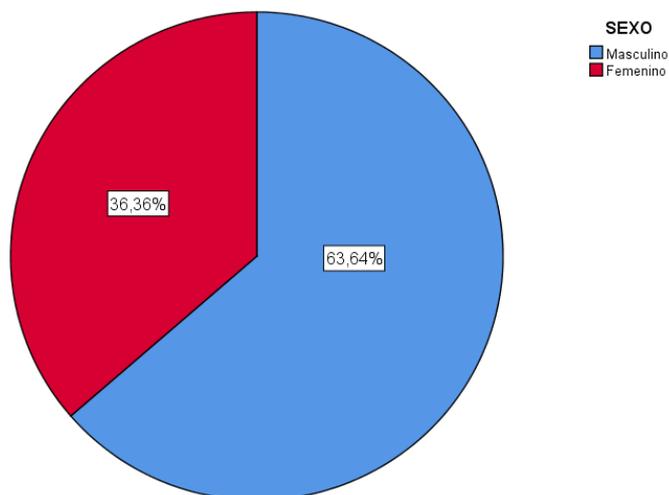
*Coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021, según grupo etario.*



De los pacientes coinfectados por dengue y COVID-19, también se observó que 28 (63.64%) pacientes fueron del sexo masculino; mientras que, 16 (36.36%) pacientes fueron del sexo femenino, encontrando mayor predominio de los varones en la coinfección por dengue y COVID-19 (Figura 3).

### Figura 3

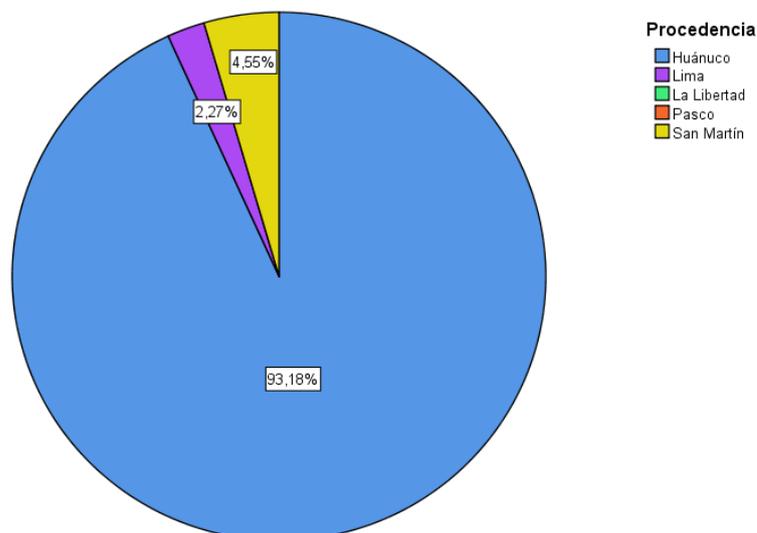
*Coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021, según sexo.*



Con relación a la procedencia del paciente, el estudio halló que 41 (93.18%) pacientes con coinfección por dengue y COVID-19 procedían del departamento de Huánuco, 2 (4.55%) pacientes procedían del departamento de San Martín y solo 1 (2.27%) paciente procedía del departamento de Lima. Además, no se observaron casos de coinfección por dengue y COVID-19 procedentes de La Libertad y Pasco (Figura 4).

### Figura 4

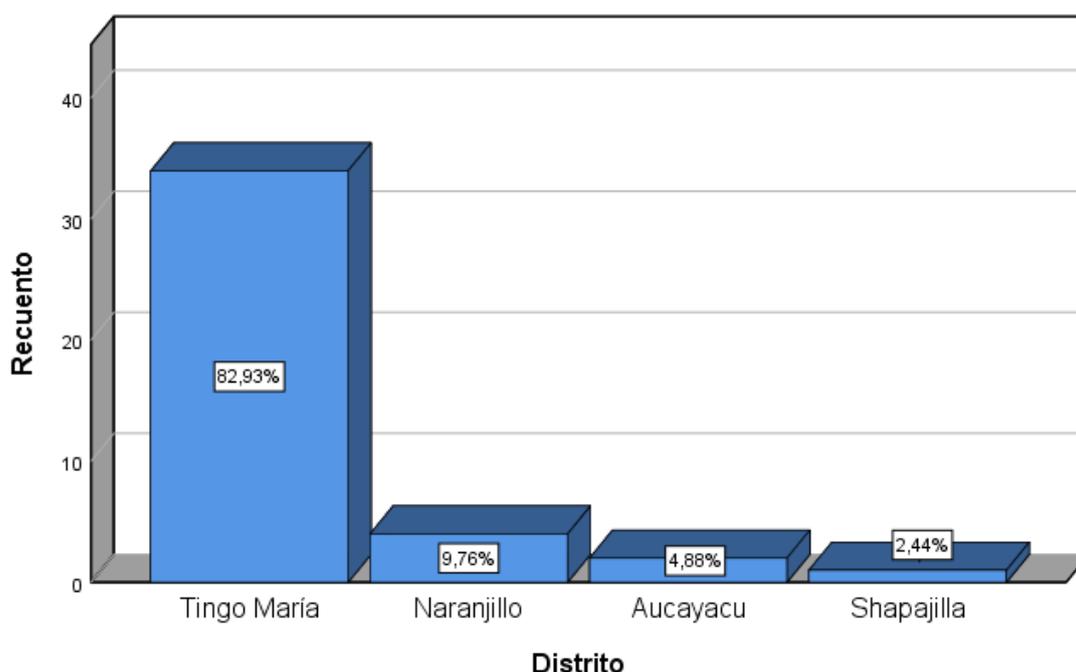
*Coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021, según procedencia de la muestra.*



En la investigación la mayoría de las coinfecciones (93.18%) procedían del departamento de Huánuco. De este departamento, se observó que el distrito con mayor frecuencia de coinfección fue Tingo María con 34 (82.93%) pacientes coinfectados, seguido del distrito de Naranjillo con 4 (9.76%) pacientes coinfectados, el distrito de Aucayacu con 2 (4.88%) pacientes coinfectados y el distrito de Shapajilla con solo 1 (2.44%) paciente coinfectado por dengue y COVID-19 (Figura 5).

### Figura 5

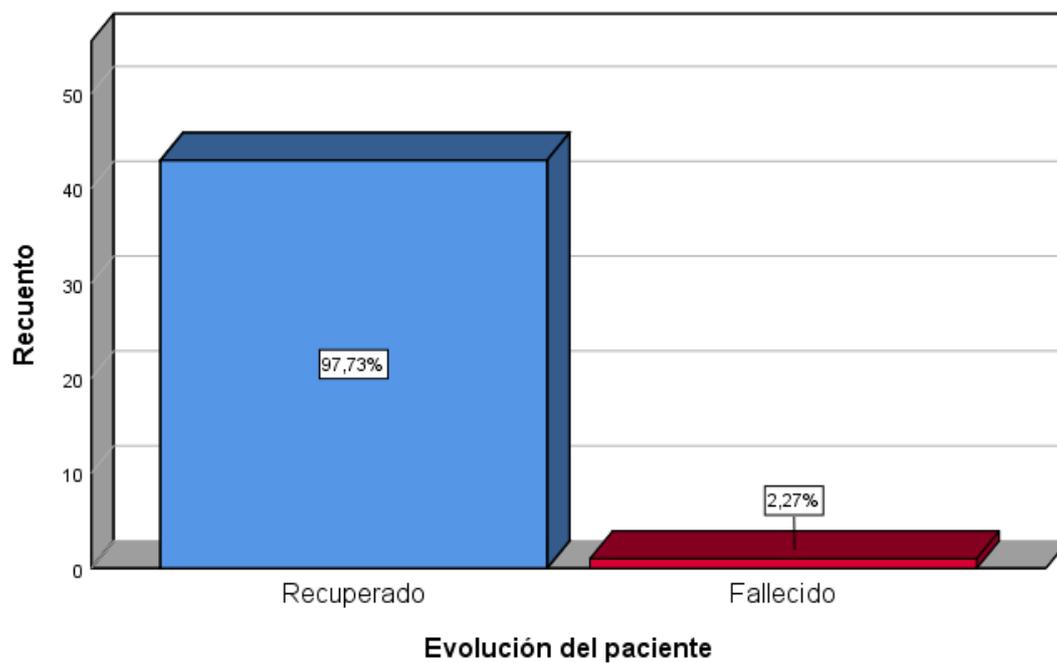
*Coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021, según procedencia de la muestra en el departamento de Huánuco.*



Finalmente, la presente investigación también recopiló la información acerca de la evolución de los pacientes que presentaron coinfección por dengue y COVID-19 del Hospital ESSALUD I de Tingo María. Encontrado que 43 (97.73%) de los pacientes se recuperaron de la coinfección y solo 1 (2.27%) paciente con coinfección por dengue y COVID-19 falleció (Figura 5).

**Figura 6.**

*Coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021, según evolución del paciente.*



## V. Discusión

La presente investigación encontró una prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 del 12.23% en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021, observando una prevalencia del 4.17% durante el 2020 y del 8.06% para el año 2021; es decir, anualmente existe una prevalencia del 6.12%. Un estudio realizado en México por Flores (2022), observó una prevalencia del 11.11% de coinfección por dengue y COVID-19 durante el año 2020. Estos resultados son similares a la presente investigación, debido a que en México el dengue también es importante problema de salud pública presentado un hábitat apropiado para el vector y el precario tratamiento a los cuerpos de agua favoreciendo el crecimiento de los mosquitos (Arredondo-García et al., 2020).

Así mismo, Rosso et al. (2021) indicó en su estudio realizado en Cali, Colombia que de un total de 93 pacientes, 70 (75.27%) presentaban infección por dengue y 23 (24.73%) presentaban COVID-19; no obstante, en el seguimiento de los pacientes durante la investigación se observaron 2 (2.15%) coinfecciones por dengue y COVID-19.

El presente estudio halló que los pacientes presentaban mayor frecuencia de coinfección en el grupo etario de 38 a 46 años (22.73%). En Buenos Aires, Argentina un estudio elaborado por Carosella et al. (2021) observaron que los pacientes con coinfección por SARS-CoV-2 y virus del dengue presentaron una edad promedio de 37 años. En el territorio peruano, un estudio realizado en Lambayeque por Mejía-Parra et al. (2021) indicaron que los pacientes que presentaban coinfecciones por SARS-CoV-2 y virus Dengue tenían una edad promedio de 55.5 años. Un resumen epidemiológico elaborado por Prapty et al. (2023) acerca de los casos de coinfección por SARS-CoV-2 y virus del dengue encontrando 31 casos de coinfección, donde el 51.6% fueron varones.

El estudio observó que el 63.64% de los pacientes fueron del sexo masculino; mientras que, el 36.36% de los pacientes fueron del sexo femenino. Carosella et al. (2021) manifestaron el 54% de los pacientes con coinfección por SARS-CoV-2 y virus del dengue eran del sexo masculino. Mejía-Parra et al. (2021) en su estudio retrospectivo, también observaron que en Lambayeque-Perú existe una mayor prevalencia de coinfección por SARS-CoV-2 y virus del dengue en varones (78%). Investigaciones han demostrado que nivel mundial, los varones tienen más comorbilidades como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), obesidad, diabetes, enfermedad cerebrovascular, cáncer e hipertensión que las mujeres, colocándolos en un mayor riesgo de enfermedad grave (Alwani et al., 2021).

El estudio halló que la mayoría de los pacientes con coinfección por dengue y COVID-19 procedían del distrito de Tingo María, departamento de Huánuco. Otros lugares en el Perú donde se observaron coinfecciones lo describen Mejía-Parra et al. (2021) identificando un total de 50 pacientes con coinfección por COVID-19/dengue en un Hospital del Seguro Social de Chiclayo, Lambayeque, Perú. Así mismo, Mendoza (2021) atendieron 57 pacientes pediátricos con diagnóstico de coinfección por COVID-19 y dengue en el Hospital EsSalud III del departamento de Iquitos, Perú. La pandemia del COVID-19 afectó significativamente a todos los países de América latina, incluyendo a Perú. De esta manera, era prácticamente inevitable la existencia de casos de coinfecciones por dengue y COVID-19 existiendo mayor prevalencia en lugares o áreas endémicas con alta tasa de dengue.

Finalmente se encontró que el 97.73% de los pacientes se recuperaron de la coinfección y solo un paciente con coinfección por dengue y COVID-19 falleció. Prapty et al. (2023) observó en el 83.9% de los pacientes con coinfección sobrevivieron a la enfermedad; sin embargo, el 16.1% de los pacientes coinfectados fallecieron mencionando

que esta mortalidad es significativamente más elevada que las tasas de mortalidad globales de una sola infección de ambas enfermedades.

## VI. Conclusiones

6.1. La presente investigación halló una prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 del 12.23% en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021, observando una prevalencia del 4.17% durante el 2020 y del 8.06% para el año 2021.

6.2. Se encontró que el grupo etario con mayor prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021, estuvo comprendido entre las edades de 38 a 46 años.

6.3. Se observó que el sexo con mayor prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021, fue el sexo masculino.

6.4. Se halló que el lugar de procedencia con mayor prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021, fue Tingo María ubicado en el departamento de Huánuco.

6.5. Se encontró la mayoría de los pacientes con coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el periodo 2020-2021 presentaron una evolución favorable, recuperándose de la coinfección.

## VII. Recomendaciones

7.1. La investigación recomienda que los establecimientos sanitarios a nivel nacional tengan una mayor vigilancia epidemiológica acerca de la coinfección por dengue y COVID-19; ya que, aun existe poca información acerca de su prevalencia, incidencia y mortalidad. Además, de seguir con la vigilancia entomológica y de los caldos de cultivo del mosquito vector del dengue para prevenir que esta coinfección provoque una inestabilidad en el sistema de salud.

7.2. Actualmente se sabe que existen casos asintomáticos y el número limitado de pruebas diagnósticas puede traer a consecuencia que algunos casos no diagnosticados se transiten libremente e infecten a personas que eventualmente pueden seguir contagiando y propagándose más la infección. Por ello, para contener ambas epidemias, se recomienda tomar medidas drásticas, como una mayor inversión en la preparación de kits de diagnóstico, suministros médicos y desarrollo de vacunas.

7.3. Es recomendable que las autoridades regionales y locales de Tingo María generen una planificación estratégica epidemiológica que refuercen el control de los mosquitos vectores del dengue, incluso en el contexto actual de la pandemia de COVID-19, ya que es considerado como zona endémica de dengue.

### VIII. Referencias

- Al-Samkari, H., y Berliner, N. (2019). Hemophagocytic lymphohistiocytosis. *AACN Advanced Critical Care*, 30(2), pp. 151–164. <https://doi.org/10.4037/aacnacc2019463>
- Alvaré, L., y Alvarez, M. (2020). Alert on the infection by dengue in pediatric population during the covid-19 pandemic. *Revista Cubana de Pediatría*, 92(2), 1–5. <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/grc-741345>
- Amirfakhryan, H., y Safari, F. (2020). Outbreak of SARS-CoV2: Pathogenesis of infection and cardiovascular involvement. *Hellenic Journal of Cardiology Journal*, 62(1), pp. 13–23. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S110996662>
- Arredondo-García, J., Aguilar-López, C., Aguilar Lugo-Gerez, J., Osnaya-Romero, N., Pérez-Guillé, G., y Medina-Cortina, H. (2020). Panorama epidemiológico de dengue en México 2000-2019. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica*, 33(2), pp. 78–83. <https://doi.org/10.35366/94418>
- Bhavana, V., Thakor, P., Bala, S., y Kumar, N. (2020). COVID-19: Pathophysiology, treatment options, nanotechnology approaches, and research agenda to combating the SARS-CoV2 pandemic. *Life Sciences Journal*, 261(1), pp. 1–17. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0024320520310882>
- Carosella, L., Pryluka, D., Maranzana, A., Barcan, L., Cuini, R., Freuler, C., Martinez, A., Rivero, T., Rodriguez, C., Yahni, D., y Stryjewski, M. (2021). Characteristics of Patients Co-infected with Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2

and Dengue Virus, Buenos Aires, Argentina, March–June 2020. *Emerging Infectious Diseases*, 27(2), 348–351. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2020.07.008>

Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades. (2017). *Norma Técnica De Salud Para La Vigilancia Epidemiológica Y Diagnóstico De Laboratorio de Dengue, Chikungunya, Zika y otras Arbovirosis en el Perú*. <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/wp-content/uploads/2020/07/Norma-T%C3%A9cnica-125-Arbovirosis.pdf>

Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades. (2022). *Sala Situacional de Dengue*. <https://www.dge.gob.pe/sala-situacional-dengue/#grafico01>

Congreso de la Republica. (2020). *Proyecto de Ley que declara de necesidad publica y de preferente intereses nacional la construcción del Hospital II-1 Tingo Maria red asistencial Huanuco-ESSALUD*. [https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016\\_2021/Proyectos\\_de\\_Ley\\_y\\_de\\_Resoluciones\\_Legislativas/PL0666520201120.pdf](https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016_2021/Proyectos_de_Ley_y_de_Resoluciones_Legislativas/PL0666520201120.pdf)

Flores, R. (2022). *Caracterización clínica epidemiológica de la coinfección por SARS-COV-2 y dengue*. Universidad Autonoma de Nuevo León.

Ganeshkumar, P., Murhekar, M. V., Poornima, V., Saravanakumar, V., Sukumaran, K., Anandaselvasankar, A., John, D., y Mehendale, S. M. (2018). Dengue infection in India: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 12(7), pp. 2–3. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006618>

Griffin, G., Shenoi, S., y Hughes, G. C. (2020). Hemophagocytic lymphohistiocytosis: An update on pathogenesis, diagnosis, and therapy. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*, 34(4). <https://doi.org/10.1016/j.berh.2020.101515>

- Guzman, M. G., Gubler, D. J., Izquierdo, A., Martinez, E., y Halstead, S. B. (2016). Dengue infection. *Nature Reviews Disease Primers*, 2, pp. 1–26. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.55>
- Halstead, S. (2019). Recent advances in understanding frontotemporal degeneration. *F1000Research*, 8, 2098. <https://doi.org/10.12688/f1000research.20330.1>
- Harapan, H., Michie, A., Sasmono, R. T., y Imrie, A. (2020). Dengue: A minireview. *Viruses*, 12(8), pp. 1–35. <https://doi.org/10.3390/v12080829>
- Harapan, H., Ryan, M., Yohan, B., Abidin, R. S., Nainu, F., Rakib, A., Jahan, I., Emran, T. Bin, Ullah, I., Panta, K., Dhama, K., y Sasmono, R. T. (2021). Covid-19 and dengue: Double punches for dengue-endemic countries in Asia. *Reviews in Medical Virology*, 31(2), pp. 1–9. <https://doi.org/10.1002/rmv.2161>
- Isea, R. (2020). Simulando la dinámica de transmisión de pacientes coinfectados con la Covid-19 y dengue. *Observador Del Conocimiento*, 5(3), pp. 26–32.
- Johns Hopkins University. (2023). *An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time*. <https://systems.jhu.edu/research/public-health/ncov/>
- Khetarpal, N., y Khanna, I. (2016). Dengue Fever: Causes, Complications, and Vaccine Strategies. *Journal of Immunology Research*, 2016(3). <https://doi.org/10.1155/2016/6803098>
- Kularatne, S. A. M. (2015). Dengue fever. *BMJ (Online)*, 351, pp. 1–10. <https://doi.org/10.1136/bmj.h4661>
- Li, J., Huang, D. Q., Zou, B., Yang, H., Hui, W. Z., Rui, F., Yee, N. T., Liu, C., Nerurkar, S. N., Kai, J., Teng, M., Li, X., Zeng, H., Borghi, J. A., Henry, L., Cheung, R., y Nguyen, M. H. (2021). Epidemiology of COVID-19: A systematic

- review and meta-analysis of clinical characteristics, risk factors, and outcomes. *Journal of Medical Virology*, 93(3), pp. 1449–1458. <https://doi.org/10.1002/jmv.26424>
- Maguiña, C., Gastelo, R., y Tequen, A. (2020). El nuevo coronavirus y el desarrollo de la ciencia. *Rev Med Hered*, 9(2), pp. 125–131.
- Masyeni, S., Santoso, M. S., Dyah, P., y Wedha, D. G. (2020). Serological cross-reaction and coinfection of dengue and COVID-19 in Asia: Experience from Indonesia. *International Journal of Infectious Diseases*, 102(2021), pp. 19–22. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220322487>
- Mejía-Parra, J. L., Aguilar-Martinez, S., Fernández-Mogollón, J. L., Luna, C., Bonilla-Aldana, D. K., Rodríguez-Morales, A. J., y Díaz-Vélez, C. (2021). Characteristics of patients coinfecting with Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 and dengue virus, Lambayeque, Peru, May–August 2020: A retrospective analysis. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 43(2021), pp. 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2021.102132>
- Mejía-parra, J. L., Aguilar-martinez, S., Luis, J., Luna, C., Bonilla-aldana, D. K., Rodríguez-morales, A. J., y Díaz-v, C. (2021). *Characteristics of patients coinfecting with Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 and dengue virus , Lambayeque , Peru , May – August 2020 : A retrospective analysis.* 43(March). <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2021.102132>
- Mendoza, B. (2021). *Características clínicas y de laboratorio de pacientes pediátricos con coinfección por dengue y covid-19, Hospital ESSALUD III – Iquitos, 2020.* Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

- Ministerio de Salud del Perú. (2021). *Documento técnico: Plan nacional de prevención y respuesta a crisis por vacuna contra la COVID-19, 2020-2021*.
- Ministerio de Salud del Perú. (2022). *¿Cómo prevenir el coronavirus?*  
<https://www.gob.pe/8663-ministerio-de-salud-como-prevenir-el-coronavirus>
- Ministerio de Salud del Perú. (2022). *Sala Situacional COVID-19 Perú*.  
[https://covid19.minsa.gob.pe/sala\\_situacional.asp](https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp)
- Mohan, A., Fakhor, H., Nimavat, N., Wara, U. U., Lal, P. M., Costa, A. C. dos S., Ahmad, S., y Essar, M. Y. (2021). Dengue and COVID-19: A risk of coepidemic in Ethiopia. *Journal of Medical Virology*, 93(10), pp. 5680–5681.  
<https://doi.org/10.1002/jmv.27116>
- Mwanyika, G. O., Mboera, L. E., Rugarabamu, S., Ngingo, B., Sindato, C., Lutwama, J. J., Paweska, J. T., y Misinzo, G. (2021). Dengue virus infection and associated risk factors in africa: A systematic review and meta-analysis. *Viruses*, 13(4), pp. 1–17.  
<https://doi.org/10.3390/v13040536>
- Nair, S. (2021). COVID-19 Pneumonia and Dengue Fever Coinfection in an Individual From Southeast Asia. *Cureus*, 13(10), 17–20. <https://doi.org/10.7759/cureus.18846>
- Ochani, R. K., Asad, A., Yasmin, F., Shaikh, S., Khalid, H., Batra, S., Sohail, M. R., Mahmood, S. F., Ochani, R., Arshad, M. H., Kumar, A., y Surani, S. (2021). Covid-19 pandemic: From origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic evaluation, and management. *Infezioni in Medicina*, 29(1), pp. 20–36.

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Actualización de la estrategia frente a la COVID-19*. [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14april2020\\_es.pdf](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14april2020_es.pdf)

Organización Mundial de la salud. (2020). *Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19): orientaciones para el público*. <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>

Organización Mundial de la Salud, y Organización Panamericana de la Salud. (2022). *Alerta Epidemiológica Enfermedad por coronavirus (COVID-19)*.

Pang, T., Mak, T. K., y Gubler, D. J. (2017). Prevention and control of dengue — the light at the end of the tunnel. *Lancet Infect Dis*, 17, pp. 79–87. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)30471-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(16)30471-6)

Plasencia-Dueñas, R., Failoc-Rojas, V., y Rodriguez-Morales, A. (2021). Impact of the COVID - 19 pandemic on the incidence of dengue fever in Peru. *J Med Virol.*, 94(1), pp. 393–398. <https://doi.org/10.1002/jmv.27298>

Polo-Martínez, M., Campo, R., Ariza-Arroyo, A., Aparicio-Marengo, D., Angulo-Romero, H., y Torres- Madrid, C. (2022). ¿Es posible la coinfección o un diagnóstico erróneo por dengue y COVID- 19? Una revisión de reporte de casos. *Revista Chilena de Infectología*, 39(2), pp. 1–20.

Prapty, C. N., Rahmat, R., Araf, Y., Shounak, S. K., Noor-A-Afrin, Rahaman, T. I., Hosen, M. J., Zheng, C., y Hossain, M. G. (2023). SARS-CoV-2 and dengue virus co-infection: Epidemiology, pathogenesis, diagnosis, treatment, and management. *Reviews in Medical Virology*, 33(1). <https://doi.org/10.1002/rmv.2340>

- Rather, I., Parray, H., Lone, J., Paek, W., Lim, J., y Park, Y. (2017). Prevention and Control Strategies to Counter Dengue Virus Infection. *Front Cell Infect Microbiol.*, 7, pp. 336. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2017.00336>
- Rathore, A. P., Farouk, F. S., y St. John, A. L. (2020). Risk factors and biomarkers of severe dengue. *Current Opinion in Virology*, 43, pp. 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.coviro.2020.06.008>
- Ridwan, R. (2020). COVID-19 and dengue: a deadly duo. *Tropical Doctor*, 50(3), pp. 270–272. <https://doi.org/10.1177/0049475520936874>
- Rosso, F., Parra-Lara, L. G., Agudelo-Rojas, O. L., y Martinez-Ruiz, D. M. (2021). Differentiating dengue from COVID-19: Comparison of cases in Colombia. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 105(3), pp. 745–750. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0912>
- Roy, S. K., y Bhattacharjee, S. (2021). Dengue virus: Epidemiology, biology, and disease aetiology. *Canadian Journal of Microbiology*, 67(10), pp. 687–702. <https://doi.org/10.1139/cjm-2020-0572>
- Saavedra-Velasco, M., Chiara-Chilet, C., Pichardo-Rodriguez, R., Grandez-Urbina, A., y Inga-Berrosapi, F. (2020). Coinfección entre dengue y COVID-19: Necesidad de abordaje en zonas endémicas. *Revista de La Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*, 77(1), pp. 52–54. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v77.n1.28031>
- Salazar, M., Barochiner, J., Espeche, W., y Ennis, I. (2020). COVID-19 and its relationship with hypertension and cardiovascular disease. *Hipertension y Riesgo Vascular*, 37(4), pp. 176–180. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2020.06.003>

- Sánchez, A., Miranda, C., Castillo, C., Arellano, N., y Tixe, T. (2021). Covid-19: fisiopatología, historia natural y diagnóstico. *Revista Eugenio Espejo*, 15(2), pp. 98–114. <https://doi.org/10.37135/ee.04.11.13>
- Santoso, M. S., Masyeni, S., Haryanto, S., Yohan, B., Hibberd, M. L., y Sasmono, R. T. (2021). Assessment of dengue and COVID-19 antibody rapid diagnostic tests cross-reactivity in Indonesia. *Virology Journal*, 18(1), pp. 1–5. <https://doi.org/10.1186/s12985-021-01522-2>
- Sorge, F., Minodier, P., y Velayudhan-Deschamps, N. (2016). La dengue autochtone. *Archives de Pédiatrie*, 23(12), pp. 1284–1290. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2016.09.009>
- Souza, T., Sá-guimarães, T. E., Seam, E., Alvarenga, L. De, Guimarães-ribeiro, V., Damião, M., Meneses, F. De, Castro-salles, P. F. De, Rocha, C., Claudia, A., Soares, M. R., Ferreira, D. F., y Moreira, M. F. (2018). History, epidemiology and diagnostics of dengue in the American and Brazilian contexts: a review. *Bmc*, 11, pp. 1–12.
- Tsheten, T., Clements, A. C. A., Gray, D. J., Adhikary, R. K., y Wangdi, K. (2021). Clinical features and outcomes of COVID-19 and dengue co-infection: a systematic review. *BMC Infectious Diseases*, 21(1), pp. 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06409-9>
- Wu, D., Wu, T., Liu, Q., y Yang, Z. (2020). The SARS-CoV-2 outbreak: What we know. *International Journal of Infectious Diseases*, 94, pp. 44–48. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.004>

Yüce, M., Filiztekin, E., y Gasia, K. (2020). COVID-19 diagnosis — A review of current methods. *Biosensors and Bioelectronics*, 172, pp. 1–15.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956566320307405>

## IX. Anexos

### A. Matriz de consistencia.

Titulo	Problemas	Objetivos	Variables	Método
<p style="text-align: center;">“COINFECCIÓN POR DENGUE Y COVID-19 EN PACIENTES DEL HOSPITAL ESSALUD I DE TINGO MARIA DURANTE EL PERIODO 2020-2021”</p>	<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cuál es la prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el año 2021?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Cuál es el grupo etario con mayor prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el año 2021?</p> <p>¿Cuál es el sexo con mayor prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar la prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el año 2021.</p> <p><b>Objetivos Específicos.</b></p> <p>Determinar el grupo etario con mayor prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el año 2021.</p> <p>Determinar el sexo con mayor prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes</p>	<p><b>Variable 1.</b></p> <p>Edad.</p> <p><b>Variable 2.</b></p> <p>Sexo.</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Femenino.</li> <li>- Masculino.</li> </ul> <p><b>Variable 3.</b></p> <p>Lugar de procedencia.</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Huánuco</li> <li>- Lima</li> <li>- La Libertad</li> <li>- Pasco</li> <li>- San Martín</li> </ul> <p><b>Variable 4.</b></p>	<p><b>Diseño de la investigación</b></p> <p>No experimental.</p> <p><b>Alcance de la investigación</b></p> <p>Descriptivo.</p> <p><b>Enfoque de la investigación</b></p> <p>Cuantitativo.</p> <p><b>Población</b></p> <p>La población estará conformada por todos los pacientes que se realizaron descarte de dengue y/o COVID-19 en el Hospital ESSALUD I de Tingo María, siendo un total de 7 000 pacientes.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>La muestra estará conformada por 364 pacientes que se realizaron</p>

	<p>María durante el año 2021?</p> <p>¿Cuál es el uso de vacunas en la coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el año 2021?</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el año 2021, según la hospitalización del paciente?</p> <p>¿Cuál es la evolución del paciente durante la coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el año 2021?</p>	<p>del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el año 2021.</p> <p>Identificar el uso de vacunas en la coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el año 2021.</p> <p>Determinar la prevalencia de coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el año 2021, según la hospitalización del paciente.</p> <p>Determinar la evolución del paciente durante la coinfección por dengue y COVID-19 en pacientes del Hospital ESSALUD I de Tingo María durante el año 2021.</p>	<p>Infección por dengue.</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p>Positivo.</p> <p>Negativo.</p> <p><b>Variable 5.</b></p> <p>Infección por COVID-19.</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p>Positivo.</p> <p>Negativo.</p> <p><b>Variable 6.</b></p> <p>Coinfección por dengue y COVID-19.</p> <p><b>Dimensiones.</b></p> <p>Positivo</p> <p>Negativo</p> <p><b>Variable 7.</b></p> <p>Evolución del paciente.</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p>Recuperado</p> <p>Fallecido</p>	<p>descarte de dengue y/o COVID-19 en el Hospital ESSALUD I de Tingo María.</p>
--	---	--	--	---

**B. Instrumento de investigación.****FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

1. **Fecha:**     /     /
2. **N° de Historia Clínica:** .....
3. **Edad:** ..... años.
4. **Sexo:**  
 Femenino                       Masculino
5. **Ocupación:** .....
6. **Lugar de procedencia:**  
- País:.....  
- Departamento:.....  
- Distrito:.....
7. **Dengue:**  
 Positivo                       Negativo
8. **Diagnóstico de laboratorio para Dengue:**  
 ELISA NS1-Dengue    ELISA IgM            qRT-PCR            Aislamiento  
viral
9. **COVID-19:**  
 Positivo                       Negativo
10. **Diagnóstico de laboratorio para COVID-19:**  
 Prueba molecular    Prueba serológica    Prueba antigénica
11. **Coinfección por Dengue y COVID-19:**  
 Positivo                       Negativo
12. **Evolución del paciente:**  
 Alta                            Favorable            Desfavorable    Falleció

C. Validación del instrumento de investigación.

**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**  
 "COINFECCIÓN POR DENGUE Y COVID-19 EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE ESSALUD I  
 DE TINGO MARIA DURANTE EL PERIODO 2020-2021"

**ESCALA DE CALIFICACIÓN**

Estimado (a) juez experto:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

CRITERIOS	SI (1)	NO (0)	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

A continuación, le presento un cuadro con los ítems del instrumento, los cuales calificará según las 4 alternativas. Marque con una X según su criterio.

  
 Victor Hugo Segura López  
 CMP 46589 RNE 038032  
 PATÓLOGO CLÍNICO

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
 "COINFECCIÓN POR DENGUE Y COVID-19 EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE ESSALUD I  
 DE TINGO MARIA DURANTE EL PERIODO 2020-2021"

Instrumento de investigación					
Ítems	A	B	C	D	OBSERVACIONES
01. Fecha.	X				
02. N° de Historia clínica.	X				
03. Edad.	X				
04. Sexo.	X				
05. Ocupación.	X				
06. Lugar de procedencia.	X				
07. Dengue.		X			
08. Diagnóstico de laboratorio para Dengue.	X				
09. COVID-19.		X			
10. Diagnóstico de laboratorio para COVID-19.	X				
11. Coinfección por Dengue y COVID-19.	X				
12. Evolución del paciente.	X				

Referencia: A= Dejar B= Modificar C= Incluir otra pregunta D= Eliminar

Observaciones:

Modificar el tipo de Dengue y la  
 Severidad del COVID.

Nombre del experto:

Victor Hugo Segura Lopez

Profesión:

Medico Patologo

Fecha:

23/05/2022

Firma y sello:

Victor Hugo Segura Lopez

MP 40389 RNE 038032

PATOLOGO CLINICO

**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**  
 "COINFECCIÓN POR DENGUE Y COVID-19 EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE ESSALUD I  
 DE TINGO MARIA DURANTE EL PERIODO 2020-2021"

**ESCALA DE CALIFICACIÓN**

Estimado (a) juez experto:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

CRITERIOS	SI (1)	NO (0)	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.		X	
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

A continuación, le presento un cuadro con los ítems del instrumento, los cuales calificará según las 4 alternativas. Marque con una X según su criterio.

  
 Mg. Wladimir Reyes F. d.  
 CEP. 28322

**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**  
 "COINFECCIÓN POR DENGUE Y COVID-19 EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE ESSALUD I  
 DE TINGO MARIA DURANTE EL PERIODO 2020-2021"

Instrumento de investigación					
Ítems	A	B	C	D	OBSERVACIONES
01. Fecha.	X				
02. N° de Historia clínica.	X				
03. Edad.	X				
04. Sexo.	X				
05. Ocupación.	X				
06. Lugar de procedencia.	X				
07. Dengue.	X	X			
08. Diagnóstico de laboratorio para Dengue.	X				
09. COVID-19.		C	X		
10. Diagnóstico de laboratorio para COVID-19.	X				
11. Coinfección por Dengue y COVID-19.	X				
12. Evolución del paciente.	X				

Referencia: **A= Dejar**    **B= Modificar**    **C= Incluir otra pregunta**    **D= Eliminar**

Observaciones:

Incluir tipo de Dengue  
 Incluir Severidad

Nombre del experto: Hector Huido Reyes Parades

Profesión: Enfermero

Fecha: 23-08-2022

Firma y sello:   
 Mg. Hector Huido Reyes Parades  
 CEP. 28322

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
 "COINFECCIÓN POR DENGUE Y COVID-19 EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE ESSALUD I  
 DE TINGO MARIA DURANTE EL PERIODO 2020-2021"

### ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a) juez experto: JORGE ANTONIO GUILLEN CANACHO

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

CRITERIOS	SI (1)	NO (0)	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

A continuación, le presento un cuadro con los ítems del instrumento, los cuales calificará según las 4 alternativas. Marque con una X según su criterio.

*JAG*  
 Jorge A. Guillen Canachano  
 Tecnólogo Médico de Laboratorio  
 C.L.T.M.P. 7463  
 HOSPITAL I TINGO MARIA - RAJY

**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**  
 "COINFECCIÓN POR DENGUE Y COVID-19 EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE ESSALUD I  
 DE TINGO MARIA DURANTE EL PERIODO 2020-2021"

Instrumento de investigación					
Ítems	A	B	C	D	OBSERVACIONES
01. Fecha.	X				
02. N° de Historia clínica.	X				
03. Edad.	X				
04. Sexo.	X				
05. Ocupación.	X				
06. Lugar de procedencia.			X		INCLUIR LOS CENTROS PUEBLOS
07. Dengue.	X				
08. Diagnóstico de laboratorio para Dengue.	X				
09. COVID-19.	X				
10. Diagnóstico de laboratorio para COVID-19.	X				
11. Coinfección por Dengue y COVID-19.	X				
12. Evolución del paciente.	X				

Referencia: **A= Dejar**    **B= Modificar**    **C= Incluir otra pregunta**    **D= Eliminar**

Observaciones:

.....

.....

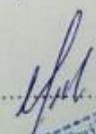
.....

.....

Nombre del experto: Jorge Antonio Guillen Camacho

Profesión: TECNÓLOGO MÉDICO EN LABORATORIO

Fecha: 26/08/22

Firma y sello: 



### V de Aiken

Criterios	Jueces Expertos			Coeficiente V de Aiken
	1	2	3	
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	0	1	0.67
5	1	1	1	1
6	1	1	1	1
7	1	1	1	1
<b>Promedio V de Aiken</b>				0.95

Para evaluar y cuantificar la concordancia entre jueces expertos se empleó el coeficiente V de Aiken con la fórmula:

$$V = \frac{S}{[n(c - 1)]}$$

**Donde:**

S: Sumatoria de respuestas afirmativas.

n: Número de jueces expertos

c-1: Cantidad de valores según escala de evaluación.

El coeficiente V de Aiken es de 0.95; por lo tanto, el instrumento de recolección de datos tiene una excelente validez. Así mismo, se consideró las observaciones de los jueces expertos.

## D. Ficha de investigación clínico-epidemiológica COVID-19.

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Salud Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades		<b>FICHA DE INVESTIGACIÓN CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICA COVID-19</b>	
<b>I. DATOS GENERALES DE LA NOTIFICACIÓN</b>			
1. Fecha notificación: ____/____/____		4. Inst. Adm: <input type="checkbox"/> MINSA	
2. GERESA/DIRESA/DIRIS: _____		<input type="checkbox"/> EsSalud	
3. IPRESS: _____		<input type="checkbox"/> FFAA / PNP	
5. Clasificación del caso: <input type="checkbox"/> Confirmado <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Sospechoso		<input type="checkbox"/> Privado	
<b>II. DATOS DEL PACIENTE</b>			
6. Apellidos y nombres: _____		7. N° Teléfono: _____	
8. Fecha de nacimiento: ____/____/____		9. Edad: ____ Año <input type="checkbox"/> Mes <input type="checkbox"/> Día	
10. Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino		11. N° DNI/CE/Pasaporte: _____	
12. Peso: _____ gramos		13. Talla: _____ metros	
14. Etnia o raza <input type="checkbox"/> Mestizo <input type="checkbox"/> Andino <input type="checkbox"/> Asiático descendiente			
<input type="checkbox"/> Afrodescendiente <input type="checkbox"/> Indígena amazónico <input type="checkbox"/> Otro _____			
15. Nacionalidad <input type="checkbox"/> Peruano <input type="checkbox"/> Extranjero		País de nacionalidad: _____	
16. Migrante <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		País de origen: _____	
17. Dirección de residencia actual: _____		País: _____	
Departamento: _____		Provincia: _____	
		Distrito: _____	
<b>III. ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS Y PATOLÓGICOS</b>			
18. Fecha de inicio de síntomas: ____/____/____		Fecha de inicio de aislamiento: ____/____/____	
19. Lugar probable de infección:			
Departamento: _____		Provincia: _____	
		Distrito: _____	
20. Síntomas:			
<input type="checkbox"/> Tos	<input type="checkbox"/> Malestar general	<input type="checkbox"/> Dolor de oído	
<input type="checkbox"/> Dolor de garganta	<input type="checkbox"/> Diarrea	<input type="checkbox"/> Irritabilidad/confusión	
<input type="checkbox"/> Congestión nasal	<input type="checkbox"/> Náuseas/vómitos	<input type="checkbox"/> Dolor Marque todos los que aplica:	
<input type="checkbox"/> Dificultad respiratoria	<input type="checkbox"/> Cefalea	<input type="checkbox"/> Muscular	<input type="checkbox"/> Pecho
<input type="checkbox"/> Fiebre	<input type="checkbox"/> Anosmia	<input type="checkbox"/> Abdominal	<input type="checkbox"/> Articulaciones
<input type="checkbox"/> Escalofrío	<input type="checkbox"/> Ageusia		
<input type="checkbox"/> Otros, especificar: _____			
21. Signos:			
<input type="checkbox"/> Exudado faríngeo	<input type="checkbox"/> Disnea/taquipnea	<input type="checkbox"/> Hallazgos anormales en radiografía	
<input type="checkbox"/> Inyección conjuntival	<input type="checkbox"/> Auscultación pulmonar anormal	<input type="checkbox"/> Hallazgos anormales en ecografía	
<input type="checkbox"/> Convulsión		<input type="checkbox"/> Hallazgos anormales en tomografía	
<input type="checkbox"/> Otros, especificar: _____		<input type="checkbox"/> Hallazgos anormales en RMN	
22. Condiciones de comorbilidad o factores de riesgo			
<input type="checkbox"/> Embarazo (Edad gestacional: _____)	<input type="checkbox"/> Post parto/aborto ( $\leq$ 6 semanas o 42 días)		
<input type="checkbox"/> Enfermedad cardiovascular (incluye hipertensión)	<input type="checkbox"/> Inmunodeficiencia (incluye VIH)		
<input type="checkbox"/> Diabetes	<input type="checkbox"/> Enfermedad renal		
<input type="checkbox"/> Enfermedad hepática	<input type="checkbox"/> Enfermedad pulmonar crónica		
<input type="checkbox"/> Enfermedad crónica neurológica o neuromuscular	<input type="checkbox"/> Asma		
<input type="checkbox"/> Obesidad	<input type="checkbox"/> Cáncer		
<input type="checkbox"/> Tuberculosis			
<input type="checkbox"/> Otros, especificar: _____			
23. Fecha de culminación del embarazo: ____/____/____			

24. Ocupación

Trabajador de Salud → Si es trabajador de salud, especificar profesión:

Policía

Militar

Estudiante

Otros especificar \_\_\_\_\_

Médico

Enfermera

Obstetra

25. Lugar de trabajo

Laboratorista

Técnico en enfermería

Otros \_\_\_\_\_

IPRESS \_\_\_\_\_

Departamento \_\_\_\_\_

Provincia \_\_\_\_\_

Distrito \_\_\_\_\_

26. ¿Ha tenido contacto directo con una caso sospechoso, probable o confirmado en los 14 días previos al inicio de síntomas?

Sí  No  Desconocido

Si la respuesta es sí, marque según corresponda:

Entorno de salud  Entorno familiar  Entorno laboral

Casa de reposo  Centro penitenciario  Albergue

Desconocido  Otros, especifique: \_\_\_\_\_

#### IV. HOSPITALIZACIÓN (Si fue hospitalizado, complete la siguiente información)

27. Hospitalizado:  Sí  No

28. Fecha de hospitalización: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

29. Nombre del Hospital: \_\_\_\_\_ Tipo de seguro: \_\_\_\_\_

30. Diagnóstico de ingreso: \_\_\_\_\_

31. Signos:

Convulsión  Coma  Hallazgos anormales en radiografía

Disnea/taquipnea  Auscultación pulmonar anormal  Hallazgos anormales en ecografía

Otros, especifique: \_\_\_\_\_  Hallazgos anormales en tomografía

Hallazgos anormales en RMN

32. Servicio de hospitalización:  Sala de aislamiento  UCI  Otro \_\_\_\_\_

33. El paciente estuvo en ventilación mecánica:  Sí  No  Desconocido

34. ¿El caso está o estuvo intubado en algún momento durante la enfermedad?  Sí  No

35. ¿El caso tiene o tuvo diagnóstico de neumonía durante la enfermedad?  Sí  No

#### VI. EVOLUCIÓN

36. Evolución del paciente:  Favorable  Desfavorable  Falleció  Alta

37. Fecha de alta, si aplica: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

38. Fecha de defunción, si aplica: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

39. Hora de defunción: \_\_\_\_:\_\_\_\_

40. Lugar de defunción:  Hospital / Clínica  Vivienda

Centro de aislamiento temporal  Centro penitenciario

Vía pública  Otros: \_\_\_\_\_

#### V. LABORATORIO

41. Fecha de toma de muestra:	42. Tipo de muestra	43. Tipo de prueba	44. Resultado	45. Fecha resultado
____/____/____	_____	<input type="checkbox"/> Prueba molecular	<input type="checkbox"/> Positivo	____/____/____
		<input type="checkbox"/> Prueba antigénica	<input type="checkbox"/> Negativo	
		<input type="checkbox"/> Prueba serológica		
2 ____/____/____	_____	<input type="checkbox"/> Prueba molecular	<input type="checkbox"/> Positivo	____/____/____
		<input type="checkbox"/> Prueba antigénica	<input type="checkbox"/> Negativo	
		<input type="checkbox"/> Prueba serológica		
3 ____/____/____	_____	<input type="checkbox"/> Prueba molecular	<input type="checkbox"/> Positivo	____/____/____
		<input type="checkbox"/> Prueba antigénica	<input type="checkbox"/> Negativo	
		<input type="checkbox"/> Prueba serológica		

#### VI. INVESTIGADOR

45. Persona que llena la ficha: \_\_\_\_\_

46. Firma y sello \_\_\_\_\_

## E. Ficha de reporte de resultados de prueba rápida para COVID-19.

DATOS DEL PACIENTE		
		<b>FICHA DE REPORTE DE RESULTADOS DE PRUEBA RÁPIDA. COVID-19<sup>a</sup></b>
		N° de Registro <input type="text"/>
<b>Tipo de documento</b> <input type="checkbox"/> DNI <input type="checkbox"/> Carnet de Extranjería <input type="checkbox"/> Pasaporte		
<b>Numero de documento</b>	<input type="text"/>	<b>Celular</b>
<b>Edad</b>	<input type="text"/>	<b>Sexo</b>
<b>Nombres</b>	<b>Apellido Paterno</b>	<b>Apellido Materno</b>
<b>Dirección</b>		
<input type="text"/>		
<b>Departamento</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nombre del EESS: _____ RENIPRESS: _____		
<b>¿Es personal de salud?</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO    Cuál: _____		
<b>¿Tiene síntomas?</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO    Fecha de inicio de síntomas: ___/___/___		
Marque los síntomas que presenta:		
<input type="checkbox"/> Tos	<input type="checkbox"/> Fiebre/ escalofrío	<input type="checkbox"/> Cefalea
<input type="checkbox"/> Dolor de garganta	<input type="checkbox"/> Malestar general	<input type="checkbox"/> Irritabilidad/ confusión
<input type="checkbox"/> Congestión nasal	<input type="checkbox"/> Diarrea	<input type="checkbox"/> Dolor
<input type="checkbox"/> Dificultad respiratoria	<input type="checkbox"/> Náuseas/ vómitos	<input type="checkbox"/> Otros: _____
DATOS DE LA PRUEBA RAPIDA		
Fecha de ejecución de la prueba rápida: ___/___/___		
Procedencia de la solicitud de diagnóstico:		
<input type="checkbox"/> Llamada al 113	<input type="checkbox"/> Contacto con caso confirmado	<input type="checkbox"/> Persona extranjero (migraciones)
<input type="checkbox"/> De EESS	<input type="checkbox"/> Contacto con caso sospechoso	<input type="checkbox"/> Personal de salud
<input type="checkbox"/> Otro priorizado	<input type="checkbox"/>	
<b>Resultado de la PRIMERA PR</b>		<b>Resultado de la SEGUNDA PR, en caso de tener como resultado de la primera</b>
<input type="checkbox"/> Reactivo IgM	<input type="checkbox"/> Reactivo IgM	
<input type="checkbox"/> Reactivo IgG	<input type="checkbox"/> Reactivo IgG	
<input type="checkbox"/> Reactivo IgM/IgG	<input type="checkbox"/> Reactivo IgM/IgG	
<input type="checkbox"/> No Reactivo	<input type="checkbox"/> No Reactivo	
<input type="checkbox"/> Inválido		
Clasificación Clínica de Severidad: <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Severo		
<b>¿El paciente presenta alguna condición de riesgo?</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO    ¿Cuál?: _____		
DATOS DEL PERSONAL QUE REALIZA LA PRUEBA RÁPIDA		
Nombres y Apellidos: _____		
Número de DNI: _____		
<b>Este formato de registro individual impreso se debe registrar en el formulario web "FORMULARIO INTEGRADO: F100 F200 F300" que se encuentra en la página <a href="https://web.ins.gob.pe/pr">https://web.ins.gob.pe/pr</a></b>		



## G. Aprobación del proyecto de investigación.

**EsSalud**

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

NOTA N<sup>o</sup> 005-CIEI.RAHU-2023

Huánuco, 22 de marzo de 2023

**Señor:****Dr. JHIMMY JESÚS BERNUY PIMENTEL****DIRECTOR DE LA RED ASISTENCIAL HUÁNUCO ESSALUD****ASUNTO: APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Me es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez informarle que se ha revisado El proyecto de Investigación **“COINFECCIÓN POR DENGUE Y COVID-19 EN PACIENTES DEL HOSPITAL ESSALUD I TINGO MARÍA DURANTE EL PERIODO 2020- 2021”** para optar el **Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en la Especialidad de Laboratorio y Anatomía Patológica.**

**Tesista:** Bachiller Gladys Patricia Oliveira Guelles

El protocolo de Investigación ha sido revisado por el Comité de Investigación de Ética en Investigación de la Red Asistencial Huánuco para el periodo 2022-2023 cuyo propósito es contribuir a salvaguardar la dignidad, los derechos, la seguridad y el bienestar de todos los participantes actuales y potenciales de la investigación. Por tanto, se considera que el diseño metodológico y los aspectos bioéticos se encuentran dentro de los parámetros estipulados para el adecuado desarrollo de la Investigación.

Por lo tanto, se designa como **APROBADO** para ser realizado en la institución teniendo en cuenta todos los aspectos bioéticos durante su realización y se deberá presentar un avance en la mitad del tiempo programado como parte del seguimiento y control en la ejecución de proyectos y por último la presentación del Informe Final para la verificación del cumplimiento de los compromisos adquiridos

Agradeciéndole la particular atención a la presente, quedo de usted.

Atentamente,



MC German Guisasaola Lobon  
Presidente

c.c. Archivo.  
NIT: 1538-2022-387

Jr. Jose Olaya 201-203  
www.essalud.gob.pe Paucarbamba - Amarilis  
Huánuco -Perú  
Tel.: 062-518526